



한글 문서 파일 구조

Hwp Document File Formats

revision 1.0:20100708

차 례

저작권	1
본 문서에 대하여... ..	2
I. 한글 5.0 파일 구조	3
1. 개요	5
2. 자료형 설명	6
3. 전체 구조	7
3.1. 파일 인식 정보	7
3.2. 문서 정보	8
3.3. 본문	9
3.4. 문서 요약	11
3.5. 바이너리 데이터	11
3.6. 미리보기 텍스트	11
3.7. 미리보기 이미지	11
3.8. 문서 옵션	11
3.9. 스크립트	12
3.10. XML 템플릿	12
3.11. 문서 이력 관리	12
4. 데이터 레코드	14
4.1. 문서 정보	15
4.1.1. 문서 속성	15
4.1.2. 아이디 매핑 헤더	15
4.1.3. 바이너리 데이터	16
4.1.4. 글꼴	17
4.1.5. 테두리/배경	18

4.1.6. 글자 모양	20
4.1.7. 탭 정의	22
4.1.8. 문단 번호	22
4.1.9. 글머리표	23
4.1.10. 문단 모양	23
4.1.11. 스타일	25
4.1.12. 문서 임의의 데이터	25
4.1.13. 배포용 문서 데이터	26
4.1.14. 호환 문서	27
4.1.15. 레이아웃 호환성	27
4.2. 본문	28
4.2.1. 문단 헤더	28
4.2.2. 문단의 텍스트	29
4.2.3. 문단의 글자 모양	29
4.2.4. 문단의 레이아웃	29
4.2.5. 문단의 영역 태그	30
4.2.6. 컨트롤 헤더	30
4.2.7. 문단 리스트 헤더	30
4.2.8. 컨트롤 임의의 데이터	31
4.2.9. 개체 공통 속성을 포함하는 컨트롤	31
4.2.9.1. 표 개체	33
4.2.9.2. 그리기 개체	34
4.2.9.3. 한글 스크립트 수식(한글97 방식 수식)	40
4.2.9.4. 그림 개체	40
4.2.9.5. OLE 개체	43
4.2.9.6. 묶음 개체	44
4.2.10. 그 외의 컨트롤	44
4.2.10.1. 구역 정의	45
4.2.10.2. 단 정의	48
4.2.10.3. 머리말/꼬리말	49
4.2.10.4. 각주/미주	49
4.2.10.5. 자동 번호	50
4.2.10.6. 새 번호 지정	50

4.2.10.7. 감추기	50
4.2.10.8. 홀/짝수 조정	51
4.2.10.9. 쪽 번호 위치	51
4.2.10.10. 찾아보기 표식	51
4.2.10.11. 책갈피	52
4.2.10.12. 글자 겹침	52
4.2.10.13. 덧말	52
4.2.10.14. 숨은 설명	52
4.2.10.15. 필드 시작	53
4.3. 문서 이력 관리	54
4.3.1. 히스토리 아이템 정보 시작	54
4.3.2. 히스토리 아이템 정보 끝	54
4.3.3. 히스토리 아이템 버전	54
4.3.4. 히스토리 날짜	54
4.3.5. 히스토리 작성자	55
4.3.6. 히스토리 설명	55
4.3.7. 비교 정보	55
4.3.8. 가장 마지막 최근 문서	55
II. 한글 3.x 문서 파일 구조	57
1. 개요	59
2. 자료형 설명	60
3. 전체 구조	61
3.1. 파일 인식 정보	61
3.2. 문서 정보	62
3.3. 문서 요약	63
3.4. 정보 블록	63
3.5. 글꼴 이름	63
3.6. 스타일	64
3.7. 문단 리스트	64
3.8. 추가 정보 블록	65

3.9. 추가 정보 블록 #2	65
4. 문단 자료 구조	67
4.1. 문단 정보	67
4.2. 줄 정보	68
4.3. 글자 모양 정보	68
4.4. 글자들	68
5. 문단 모양 자료 구조	69
6. 글자 모양 자료 구조	70
7. 정보 블록 자료 구조(파일 앞 부분)	71
7.1. 책갈피	71
7.2. 상호참조	71
8. 추가 정보 블록 자료 구조 (파일의 끝 부분)	72
8.1. 파일에 포함된 그림 정보	72
8.2. OLE 정보	72
8.3. 하이퍼텍스트(HyperLink) 정보	72
8.4. 프리젠테이션 설정 정보	73
8.5. 예약 정보	73
8.6. 배경이미지 정보	74
8.7. 테이블 확장 (셀 필드 이름) 정보	74
8.8. 누름틀 필드 이름 정보	75
9. 추가 정보 블록 #2 자료 구조	76
9.1. 미리보기 이미지 정보	76
9.2. 미리보기 텍스트 정보	76
10. 특수 문자 자료 구조	77
10.1. 필드 코드 (5)	79
10.1.1. 계산식 (한글 96에 추가)	80
10.1.2. 문서요약 (한글 96에 추가)	80
10.1.3. 개인정보 (한글 96에 추가)	80
10.1.4. 만든 날짜 (한글 96에 추가)	80

10.1.5. 누름틀	81
10.2. 책갈피 (6)	82
10.3. 날짜 형식 (7)	82
10.4. 날짜 코드 (8)	82
10.5. 탭 (9)	83
10.6. 표/텍스트박스/수식/버튼/하이퍼텍스트 (10)	83
10.7. 그림 (11)	85
10.8. 선 (14)	86
10.9. 숨은설명 (15)	87
10.10. 머리말/꼬리말 (16)	87
10.11. 각주/미주 (17)	87
10.12. 번호 코드 넣기 (18)	88
10.13. 새 번호로 시작 (번호 바꾸기) (19)	88
10.14. 쪽번호달기 (20)	88
10.15. 홀수쪽시작/감추기 (21)	88
10.16. 메일머지 표시 (22)	89
10.17. 글자겹침 (23)	89
10.18. 하이픈 (24)	89
10.19. 제목/표/그림차례 표시 (25)	89
10.20. 찾아보기 표시 (26)	89
10.21. 개요 모양/번호 (28)	90
10.22. 상호참조 (29)	90
10.23. 묶음빈칸 (30)	91
10.24. 고정폭빈칸 (31)	91
11. 그리기 개체 자료 구조	92
11.1. 기본 구조	92
11.2. 저장되는 개체의 순서	93
11.3. 개체 정보	93
11.3.1. 공통 헤더	93
11.3.2. 선 세부 정보	95
11.3.3. 호 세부 정보	96
11.3.4. 변형된 호 (회전을 위해 확장된 호)	96

11.3.5. 다각형 세부 정보	96
11.3.6. 글상자 세부 정보	96
11.3.7. 곡선 세부 정보	97
11.3.8. 변형된 타원 세부 정보	97
11.3.9. 확장된 다각형 세부 정보	97
11.3.10. 닫혀진 다각형 세부 정보	97
12. OLE 개체 자료 구조	98
12.1. 기본 구조	98
12.2. 스토리지 파일의 구조	98
12.3. 차트 정보	99
III. HWPML 구조	101
1. 개요	103
2. 형식 설명	103
2.1. 기본 속성 값 형식 설명	103
2.2. 기본 속성 값	103
3. 루트 엘리먼트	109
4. 헤더 엘리먼트	110
4.1. 문서 요약 정보 엘리먼트	110
4.2. 문서 설정 정보 엘리먼트	112
4.3. 문서 글꼴/스타일 정보	113
4.3.1. 문서 내 그림/OLE 정보	113
4.3.2. 글꼴 정보	114
4.3.3. 테두리/배경/채우기 정보	115
4.3.4. 글자 모양 정보	118
4.3.5. 탭 정보	122
4.3.6. 글머리표 정보	124
4.3.7. 문단 모양 정보	125
4.3.8. 스타일 정보	127
4.3.9. 메모 정보	128

5. 본문 엘리먼트	129
5.1. 글자 엘리먼트	130
5.2. 구역 정의 엘리먼트	132
5.2.1. 시작 번호 정보	133
5.2.2. 감추기 정보	133
5.2.3. 용지 설정 정보	134
5.2.4. 각주/미주 모양 정보	134
5.2.5. 쪽 테두리/배경 정보	136
5.2.6. 바탕쪽 정보	137
5.2.7. 확장 바탕쪽 정보	137
5.3. 단 정의 정보	138
5.4. 표	139
5.5. 그림	144
5.6. 그리기 개체	148
5.6.1. 선	148
5.6.2. 사각형	149
5.6.3. 타원	149
5.6.4. 호	150
5.6.5. 다각형	150
5.6.6. 곡선	150
5.6.7. 연결선	151
5.7. Unknown Object	151
5.8. 양식 객체	152
5.8.1. 라디오 버튼	153
5.8.2. 체크 버튼	153
5.8.3. 콤보 박스	153
5.8.4. 에디트	153
5.8.5. 리스트 박스	154
5.8.6. 스크롤바	154
5.9. 묶음 객체	155
5.10. OLE 객체	155
5.11. 한글 97 수식	156

5.12. 글맵시	157
5.13. 필드 시작	158
5.14. 필드 끝	158
5.15. 책갈피	158
5.16. 머리말, 꼬리말	159
5.17. 각주, 미주	159
5.18. 자동 번호, 새 번호	159
5.19. 홀/짝수 조정	159
5.20. 감추기	160
5.21. 쪽번호 위치	160
5.22. 찾아보기 표식	161
5.23. 글자 겹침	161
5.24. 덧말	162
5.25. 숨은 설명	162
6. 부가 정보 엘리먼트	163

저작권

본 문서는 한글과컴퓨터의 한컴오피스 한글 문서 파일 구조(.hwp) 공개정책에 따라 제공되며, 본 문서를 열람하는 것은 공개정책 및 아래의 사항에 동의함을 의미합니다.

본 문서 및 문서에 포함된 모든 내용에 대한 저작권을 포함한 지적재산권 및 일체의 권리는 (주)한글과컴퓨터가 가지고 있습니다.

본 문서를 열람, 복사, 배포, 게재 및 사용하는 것을 자유롭게 할 수 있습니다. 그러나 (주)한글과컴퓨터의 사전 서면 동의 없이 문서의 내용을 일부 또는 전체를 수정, 변형하거나 일부 내용을 발췌하여 배포하거나 게재할 수 없으며, 본 문서의 완성된 형태로 배포 및 게재하여야 합니다.

본 문서를 배포 또는 게재할 시에는 반드시 저작권을 포함한 지적재산권 및 일체의 권리가 (주)한글과컴퓨터에 있음을 밝혀야 합니다. 본 문서를 배포 또는 게재 시 (주)한글과컴퓨터 홈페이지에서 다운로드 받아 사용하여야 합니다.

본 문서를 통해 이뤄진 2차적저작물(소프트웨어 포함)은 반드시 (주)한글과컴퓨터의 한컴오피스 한글 문서 파일 구조(.hwp)공개정책에 따라 이뤄졌음을 저작물에 표시하여야 하며 표시는 외부에서 접근 가능해야 합니다.

본 문서는 (주)한글과컴퓨터의 저작권, 상표권, 특허권등의 지적재산권을 포함하고 있을 수 있습니다. 본 문서는 이러한 지적재산권의 자유로운 사용을 허용하는 목적을 가지지 않으므로 해당 지적재산권에 대해 사용을 하고자 할 경우에는 반드시 사전에 (주)한글과컴퓨터에 문의하시기 바랍니다.

본 문서 및 문서의 내용의 사용으로 인하여 초래된 모든 결과에 대하여 책임지지 않으며 본 문서 및 문서 내용을 활용한 사용물이 (주)한글과컴퓨터에게 심각한 피해를 초래할 경우에는 (주)한글과컴퓨터는 사용을 제한할 수 있으며, 사용자는 (주)한글과컴퓨터의 피해 발생이 우려되는 경우 사전에 알려야 합니다.

본 문서에 대하여...

본 문서는 한글 워드 프로세서의 파일 저장 형식 중, 한글 2002 이후 제품에서 사용되는 한글 문서 파일 형식 5.0 및 한글 3.x 문서 파일 형식, HWPML에 관하여 설명한다.

본 문서는 먼저 한글 문서 파일 형식 5.0에 관하여 설명한 후, 한글 3.x 문서 파일 형식, HWPML에 관하여 설명한다. 각 형식에 대한 설명은 문서 파일 형식 내의 주요한 자료 형식 및 파일 구조, 레코드 구조에 대해서 설명한다.

I. 한글 5.0 파일 구조

(Hwp Document File Format 5.0)

1. 개요


한글의 문서 파일은 사용자가 따로 지정하지 않는 한 .HWP를 기본 확장자로 가진다. 문서 파일에 저장되는 내용은, 실제 사용자가 입력한 문서의 내용과 문자 장식 정보뿐만 아니라 문서를 편집할 당시의 글꼴에 대한 정보, 조판에 영향을 주는 설정 사항(용지 종류, 여백 정보 등)도 포함된다.

한글 문서 파일 형식 5.0은 2000년 10월 이후에 출시된 한글 워디안, 한글 2002, 한글 2005, 한글 2007, 한글 2010 등에서 생성되며, 문서 버전에 따라 큰 골격은 유지되나, 추가적인 정보들에 의해 약간의 차이가 있다.

한글 문서 파일 형식 5.0은 파일의 크기를 최소화하기 위하여 압축 기능을 이용한다. 압축된 문서 파일도 기본적인 정보를 저장하는 부분은 압축되지 않으며, 실제 압축되는 부분은 사용자가 입력한 본문과 그림 관련 데이터 부분이다.

한글은 문서 파일의 압축에 zlib.org의 zlib을 사용했다. zlib은 웹상에 소스가 공개되어 있는 공개 소프트웨어이다. zlib은 zlib License를 따르며, 이는 소스의 자유로운 사용이 가능하며 해당 소스를 사용한 2차 산출물에 대한 소스 공개 의무가 없다. 자세한 사항은 zlib에 포함되어 있는 라이선스 문서 파일을 참조하기 바란다.

한글 문서 파일 형식 5.0의 구조는 윈도우즈의 복합 파일(Compound File)에 기초를 두며, 문자 코드는 ISO-10646 표준을 기반으로 한다. 대부분의 정보는 유니코드 형식으로 전달되고, 저장된다.

 Compound File에 대한 접근 방법은 OLE관련 자료 또는 MSDN을 참고
StgOpenStorage(), IStorage::Open(), ...

2. 자료형 설명

앞으로 계속되는 설명에서 한글의 문서 파일에 저장되는 정보는 아래 표에 설명하는 자료형을 이용해 표현한다.

자료형에서 한 바이트는 8 비트로 표현되며, 두 바이트 이상의 길이를 가지는 자료형은 최하위 바이트가 가장 먼저 저장되고, 최상위 바이트가 가장 나중에 저장되는 리틀 인디언(little endian) 형태이다.

파일에 저장되는 자료가 배열(array)일 때는 '자료형 array[개수]'와 같이 표현한다. 예를 들어 10개의 원소를 갖는 word 배열이면 'word array[10]'과 같이 표현한다.

자료형	길이	부호	설명
BYTE	1		부호 없는 한 바이트(0 ~ 255)
WORD	2		16비트 컴파일러에서 'unsigned int'에 해당
DWORD	4		16비트 컴파일러에서 'unsigned long'에 해당
WCHAR	2		한글의 기본 코드로 유니코드 기반 문자
HWPUNIT	4		1/7200인치로 표현된 한글 내부 단위
SHWPUNIT	4	✓	1/7200인치로 표현된 한글 내부 단위
UINT8	1		'unsigned __int8'에 해당
UINT16	2		'unsigned __int16'에 해당
UINT32(=UINT)	4		'unsigned __int32'에 해당
INT8	1	✓	'signed __int8'에 해당
INT16	2	✓	'signed __int16'에 해당
INT32	4	✓	'signed __int32'에 해당
HWPUNIT16	2	✓	INT16과 같다.
COLORREF	4		RGB값(0x00bbggrr)을 십진수로 표시 (rr : red 1 byte, gg : green 1 byte, bb : blue 1 byte)
BYTE stream			일련의 BYTE로 구성됨. 본문 내에서 다른 구조를 참조할 경우에 사용됨.

표 1 자료형

WCHAR는 한글의 내부 코드로 표현된 문자 한 글자를 표현하는 자료형이다. 한글의 내부 코드는 한글, 영문, 한자를 비롯해 모든 문자가 2 바이트의 일정한 길이를 가진다.

HWPUNIT과 SHWPUNIT는 문자의 크기, 그림의 크기, 용지 여백 등, 문서를 구성하는 요소들의 크기를 표현하기 위한 자료형이다. 문서 출력 장치의 해상도는 가변적이기 때문에, 크기 정보를 점(도트)의 수로 표현할 수는 없다. 따라서 일정한 단위를 기준으로 해야 하는데, 한글에서는 1/7200인치를 기본 단위로 사용한다. 예를 들어 [가로 2 인치 x 세로 1 인치]짜리 그림의 크기를 HWPUNIT 형으로 표현하면 각각 14400 x 7200이 된다.

3. 전체 구조

한글의 문서 파일은 개괄적으로 다음 표와 같은 구조를 가진다. 복합 파일(Compound File) 구조를 가지기 때문에, 내부적으로 스토리지(Storage)와 스트림(Stream)을 구별하기 위한 이름을 가진다.

하나의 스트림에는 일반적인 바이너리나 레코드 구조로 데이터가 저장되고, 스트림에 따라서 압축/암호화가 되기도 한다.

 Storage

 Stream

















설명	구별 이름	길이(바이트)	레코드 구조	압축/암호화
파일 인식 정보	 FileHeader	고정		
문서 정보	 DocInfo	고정	✓	✓
본문	 BodyText  Section0  Section1  ...	가변	✓	✓
문서 요약	 \005HwpSummaryInfomation	고정		
바이너리 데이터	 BinData  BinaryData0  BinaryData1  ...	가변		✓
미리보기 텍스트	 PrvText	고정		
미리보기 이미지	 PreImage	가변		
문서 속성	 DocOptions  _LinkDoc  DrmLicense  ...	가변		
스크립트	 Scripts  DefaultJScript  JScriptVersion  ...	가변		
XML 템플릿	 XMLTemplate  Schema  Instance  ...	가변		
문서 이력 관리	 DocHistory  VersionLog0  VersionLog1  ...	가변	✓	✓

표 2 전체 구조

압축된 문서 파일의 경우 문서 파일을 읽는 쪽에서는 ‘문서 정보’ 항목의 ‘압축’ 플래그를 살펴보고, 압축된 파일이면 압축을 풀어서 처리해야 한다. 이후의 설명에서는 압축이 풀린 상태의 파일을 기준으로 한다.

3.1. 파일 인식 정보

한글의 문서 파일이라는 것을 나타내기 위해 파일의 인식 정보가 저장된다.

FileHeader 스트림에 저장되는 데이터는 다음과 같다.

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE array[32]	32	signature. 문서 파일은 "HWP Document File"
DWORD	4	파일 버전. 0xMMnnPPrr의 형태(예 5.0.3.0) <ul style="list-style-type: none"> MM: 문서 형식의 구조가 완전히 바뀌는 것을 나타냄. 숫자가 다르면 구 버전과 호환 불가능. nn: 큰 구조는 동일하나, 큰 변화가 있는 것을 나타냄. 숫자가 다르면 구 버전과 호환 불가능. PP: 구조는 동일, Record가 추가되었거나, 하위 버전에서 호환되지 않는 정보가 추가된 것을 나타냄. 숫자가 달라도 구 버전과 호환 가능. rr: Record에 정보들이 추가된 것을 나타냄. 숫자가 달라도 구 버전과 호환 가능.
DWORD	4	속성
		범위
		설명
		bit 0 압축 여부
		bit 1 암호 설정 여부
		bit 2 배포용 문서 여부
		bit 3 스크립트 저장 여부
		bit 4 DRM 보안 문서 여부
		bit 5 XMLTemplate 스토리지 존재 여부
		bit 6 문서 이력 관리 존재 여부
		bit 7 전자 서명 정보 존재 여부
		bit 8 공인 인증서 암호화 여부
		bit 9 전자 서명 예비 저장 여부
		bit 10 공인 인증서 DRM 보안 문서 여부
		bit 11 CCL 문서 여부
		bit 12 ~ 31 예약
BYTE array[216]	216	예약
전체길이	256	

표 3 파일 인식 정보

3.2. 문서 정보

본문에 사용 중인 글꼴, 글자 속성, 문단 속성, 탭, 스타일 등에 대한 세부 정보를 담고 있다.

DocInfo 스트림에 저장되는 데이터는 다음과 같다.

Tag ID	길이(바이트)	레벨	설명
HWPTAG_DOCUMENT_PROPERTIES	30	0	문서 속성(표 9 참조)
HWPTAG_ID_MAPPINGS	32	0	아이디 매핑 헤더(표 10 참조)
HWPTAG_BIN_DATA	가변	1	바이너리 데이터(표 12 참조)
HWPTAG_FACE_NAME	가변	1	글꼴(표 14 참조)
HWPTAG_BORDER_FILL	가변	1	테두리/배경(표 18 참조)
HWPTAG_CHAR_SHAPE	72	1	글자 모양(표 28 참조)
HWPTAG_TAB_DEF	14	1	탭 정의(표 31 참조)
HWPTAG_NUMBERING	가변	1	문단 번호(표 33 참조)
HWPTAG_BULLET	10	1	글머리표(표 37 참조)
HWPTAG_PARA_SHAPE	54	1	문단 모양(표 38 참조)
HWPTAG_STYLE	가변	1	스타일(표 42 참조)
HWPTAG_DOC_DATA	가변	0	문서 임의의 데이터(표 44 참조)
HWPTAG_FORBIDDEN_CHAR	가변	0	금칙처리 문자
HWPTAG_COMPATIBLE_DOCUMENT	4	0	호환 문서(표 49 참조)
HWPTAG_LAYOUT_COMPATIBILITY	20	1	레이아웃 호환성(표 51 참조)
전체 길이	가변		

표 4 문서 정보

3.3. 본문

문서의 본문에 해당되는 문단, 표, 그리기 개체 등의 내용이 저장된다.

BodyText 스토리지는 본문의 구역에 따라 Section%d 스트림(%d는 구역의 번호)으로 구분된다. 구역의 개수는 문서 정보의 문서 속성에 저장된다.

각 구역의 첫 문단에는 구역 정의 레코드가 저장되고, 각 단 설정의 첫 문단에는 단 정의 레코드가 저장된다.

각 구역의 가장 끝 위치에는 확장 바탕쪽(마지막 쪽, 임의 쪽) 관련 정보가 저장되고, 마지막 구역의 가장 끝 위치에는 메모 관련 정보가 저장된다.

Section 스트림에 저장되는 데이터는 다음과 같다.

Tag ID	길이(바이트)	레벨	설명
HWPTAG_PARA_HEADER	22	0	문단 헤더(표 53 참조)
HWPTAG_PARA_TEXT	가변	1	문단의 텍스트(표 55 참조)
HWPTAG_PARA_CHAR_SHAPE	가변	1	문단의 글자 모양(표 56 참조)
HWPTAG_PARA_LINE_SEG	가변	1	문단의 레이아웃
HWPTAG_PARA_RANGE_TAG	가변	1	문단의 영역 태그(표 58 참조)
HWPTAG_CTRL_HEADER	4	1	컨트롤 헤더(표 59 참조)
HWPTAG_LIST_HEADER	6	2	문단 리스트 헤더(표 60 참조)
전체 길이	가변		

표 5 본문

문단에 컨트롤이 포함되는 경우 컨트롤 헤더 이후로 문단 리스트 헤더와 같은 컨트롤의 레코드 데이터가 저장된다.

□ 제어 문자

표, 그림 등 일반 문자로 표현할 수 없는 요소를 표현하기 위해서 문자 코드 중 일부분을 특수 용도로 사용하고 있다.

문단 내용 중에 문자 코드가 0-31인 문자들은 특수 용도로 사용된다. 이미 13번 문자는 문단 내용의 끝 식별 기호로 사용된다는 것은 설명한 바 있다. 이외의 특수 문자들은 표나 그림 등, 일반 문자로 표현할 수 없는 문서 장식 요소를 표현하기 위해서 사용된다.

제어 문자는 다음 세 가지 형식이 존재한다.

- [char] = 하나의 문자로 취급되는 문자 컨트롤 / size = 1
- [inline] = 별도의 오브젝트 포인터를 가리키지 않는 단순한 인라인 컨트롤 / size = 8
- [extended] = 별도의 오브젝트가 데이터를 표현하는 확장 컨트롤 / size = 8

코드	설명	컨트롤 형식
0	unusable	char
1	예약	extended
2	구역 정의/단 정의	extended
3	필드 시작(누름틀, 하이퍼링크, 블록 채갈피, 표 계산식, 문서 요약, 사용자 정보, 현재 날짜/시간, 문서 날짜/시간, 파일 경로, 상호 참조, 메일 머지, 메모, 교정부호, 개인정보)	extended
4	필드 끝	inline

5-7	예약	inline
8	title mark	inline
9	탭	inline
10	한 줄 끝(line break)	char
11	그리기 개체/표	extended
12	예약	extended
13	문단 끝(para break)	char
14	예약	extended
15	숨은 설명	extended
16	머리말/꼬리말	extended
17	각주/미주	extended
18	자동번호(각주, 표 등)	extended
19-20	예약	inline
21	페이지 컨트롤(감추기, 새 번호로 시작 등)	extended
22	책갈피/찾아보기 표식	extended
23	덧말/글자 겹침	extended
24	하이픈	char
25-29	예약	char
30	묶음 빈칸	char
31	고정폭 빈칸	char

표 6 제어 문자

문서 파일에서 문단 내용을 읽다가 특수 문자를 발견하면, 문서를 읽는 쪽에서는 그 종류에 따라 읽어들이거나 건너 뛰어 다음 데이터의 시작 위치까지 파일 포인터를 옮기기 위한 적절한 처리를 수행해야 한다. 특수 문자 가운데는 또 다른 문단 리스트를 포함하는 경우도 있기 때문에, 특수 문자를 일반 문자처럼 처리하면 문서 파일을 정상적으로 읽을 수 없다.

표, 각주 등과 같은 문단 리스트를 포함하는 컨트롤 문자들은 독자적인 문단 리스트를 가진다. 해당 리스트들은 아래와 같은 리스트헤더 정보를 포함한다. 실제 문단들은 그 다음에 serialize된다.

▪ 문자 컨트롤

부가정보 없이 문자 하나로 표현되는 제어 문자이다.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
'A'	'B'	'C'	ch	'D'	'E'	'F'	'G'	'H'	'I'	'J'	13

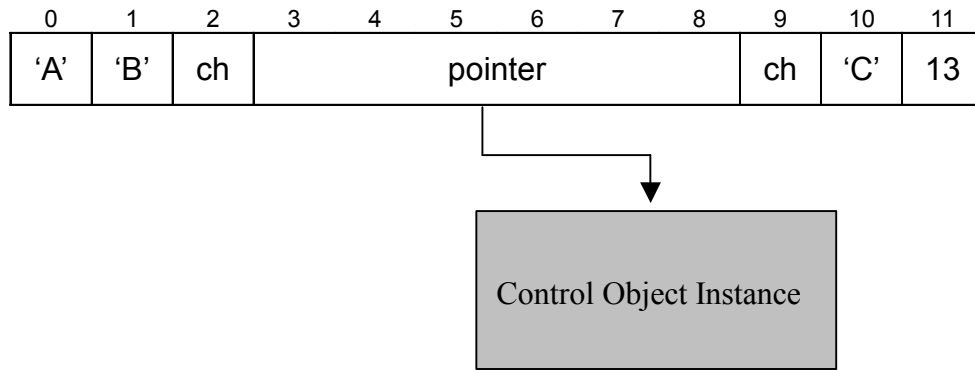
▪ 인라인 컨트롤

부가정보가 12바이트(6 WCHAR) 이내에서 표현될 수 있는 제어 문자이다. info에 부가정보를 다 넣지 못하는 경우는 확장 컨트롤로 대체된다.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
'A'	'B'	ch	info						ch	'C'	13

▪ 확장 컨트롤

제어 문자는 포인터를 가지고 있고, 포인터가 가리키는 곳에 실제 오브젝트가 존재하는 제어 문자이다.



본 문서에 부가 설명 없이 ‘컨트롤’ 또는 ‘제어 문자’이라고 하면 바로 이 확장 컨트롤 지칭하는 것이다.

3.4. 문서 요약

\005HwpSummaryInfomation 스트림에는 한글 메뉴의 “파일-문서 정보-문서 요약”에서 입력한 내용이 저장된다.

Summary Information에 대한 자세한 설명은 MSDN을 참고
 The Summary Information Property Set
 The DocumentSummaryInformation and UserDefined Property Set

자료형	길이(바이트)	설명
WCHAR array	가변	제목
WCHAR array	가변	주제
WCHAR array	가변	지은이
WCHAR array	가변	날짜
WCHAR array	가변	키워드
WCHAR array	가변	기타
전체길이	가변	

표 7 문서 요약

3.5. 바이너리 데이터

BinData 스토리지에는 그림이나 OLE 개체와 같이 문서에 첨부된 바이너리 데이터가 각각의 스트림으로 저장된다.

3.6. 미리보기 텍스트

PrvImage 스트림에는 미리보기 텍스트가 유니코드 문자열로 저장된다.

3.7. 미리보기 이미지

PrvText 스트림에는 미리보기 이미지가 BMP 또는 GIF 형식으로 저장된다.

3.8. 문서 옵션

DocOptions 스토리지에는 연결 문서, 배포용 문서, 공인인증서 DRM, 전자 서명 관련 정보가 각각의 스트림으로 저장된다.

_LinkDoc 스트림에는 연결된 문서의 경로가 저장된다.

DrmLicense 스트림에는 DRM Packaging의 Version 정의가 저장된다.

DrmRootSect 스트림에는 암호화 알고리즘이 저장된다.

CertDrmHeader 스트림에는 DRM Packaging의 Version 정의가 저장된다.

CertDrmInfo 스트림에는 공인인증서 DRM 정보가 저장된다.

DigitalSignature 스트림에는 전자 서명 정보가 저장된다.

PublicKeyInfo 스트림에는 공개 키 정보가 저장된다.

3.9. 스크립트

Scripts 스토리지에는 Script 코드를 저장한다.

JScriptVersion 스트림에는 Script Version이 저장된다.

DefaultJScript 스트림에는 Script 헤더, 소스, Pre 소스, Post 소스가 저장된다.

3.10. XML 템플릿

XMLTemplate 스토리지에는 XML Template 정보를 저장한다.

_SchemaName 스트림에는 Schema 이름 문자열이 저장된다.

Schema 스트림에는 Schema 문자열이 저장된다.

Instance 스트림에는 Instance 문자열이 저장된다.

3.11. 문서 이력 관리

한글 문서 이력 관리 정보에 관한 정보는 한글 2005(6.5.0.724), 문서 형식 버전(Doc 5.0.1.7)부터 지원한다. 이전 버전의 한글 문서에서는 문서 이력 관리 정보 레코드가 존재하지 않는다. 한글 2005에서 한글 2007까지는 버전 비교(파일-버전 비교)라는 이름으로 문서 이력 관리 정보 기능을 제공하였다.

한글 메뉴의 “파일-문서 이력 관리”에서 표시 및 생성되는 문서의 이력 정보를 저장하는 장소이다.

문서 이력 정보의 각각의 아이템은 “히스토리” 혹은 “히스토리 아이템”이라 하며 한글 Compound 구조 내에서 각 아이템은 “DocHistory”라는 스토리지 내부에 VersionLog%d(%d는 버전) 이름의 스트림으로 저장된다. 또한, 각각 아이템은 압축, 암호화되어 저장된다.

이력 정보 데이터를 “DocHistory”라는 새로운 스토리지로 저장함으로 버전정보 기능을 지원하지 않는 하위 버전의 한글에 영향을 미치지 않도록 한다.

DocHistory 스토리지에 이력 정보 아이템은 추후 추가 정보가 저장되거나 하였을 경우의 하위 호환성을 위하여 다음의 구조로 저장한다.

DocHistory : 스토리지	
VersionLog0	: 이력 정보 스트림
VersionLog1	: 이력 정보 스트림
VersionLog2	: 이력 정보 스트림
.	.
.	.
HistoryLastDoc	: 최종문서 스트림

[버전 정보 스토리지 구조]

히스토리 아이템	
아이템 시작 레코드	
히스토리 정보 레코드 1	
히스토리 정보 레코드 2	
히스토리 정보 레코드 3	
.	.
(사용자, 시간, 날짜등...)	
이력 정보 데이터 레코드	
아이템 끝 레코드	

[히스토리 아이템 스트림 구조]

히스토리 아이템	
아이템 시작 레코드	
히스토리 정보 레코드 1	
히스토리 정보 레코드 2	
히스토리 정보 레코드 3	
.	.
(사용자, 시간, 날짜등...)	
이력 정보 데이터 레코드	
아이템 끝 레코드	

[히스토리 아이템 스트림 구조]

RECORD_HEADER	
자료형	설명
BYTE	레코드 Type
UINT	추가 데이터 블록 (RD) BYTE 크기
RECORD_DATA (RD)	
자료형	설명
DATA	레코드 Type에 따른 다양한 정보 (스트링, Bit flag등)

[레코드 구성]

4. 데이터 레코드

논리적으로 연관된 데이터들을 헤더 정보와 함께 저장하는 방식을 데이터 레코드라고 한다.

레코드 구조를 가지는 스트림은 연속된 여러 개의 레코드로 구성된다. 데이터 레코드는 헤더와 데이터로 구성되며 각 헤더 정보를 활용하여 전체 논리적 구조를 생성하게 된다.

레코드의 헤더에는 데이터 확장에 대비한 정보를 가지고 있다. 따라서 이후에 한글의 기능이 확장되어 레코드에 데이터가 추가되는 경우에도 하위 버전의 한글이 상위 버전의 한글 문서를 읽을 수 있도록 하위 호환성이 보장된다.

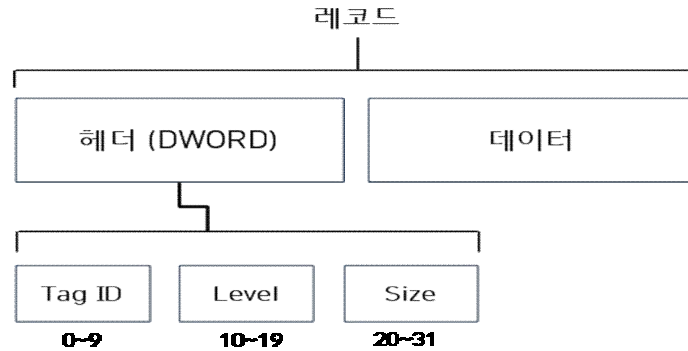


그림 43 레코드 구조

레코드 헤더의 크기는 16bits이고 TagID(10bits), Level(10bits), Size(12bits)로 구성된다.

- **Tag ID** : 레코드가 나타내는 데이터의 종류를 나타내는 태그이다. Tag ID에는 10 비트가 사용되므로 0x000 - 0x3FF까지 가능하다.
 - 0x000 - 0x00F = 일반 레코드 태그가 아닌 특별한 용도로 사용한다.
 - 0x010 - 0x1FF = 한글에 의해 내부용으로 예약된 영역
 - 0x200 - 0x3FF = 외부 어플리케이션이 사용할 수 있는 영역
 - HWPTAG_BEGIN = 0x010
- **Level** : 대부분 하나의 오브젝트는 여러 개의 레코드로 구성되는 것이 일반적이기 때문에 하나의 레코드가 아닌 "논리적으로 연관된 연속된 레코드"라는 개념이 필요하다. 레벨은 이와 같이 연관된 레코드의 논리적인 묶음을 표현하기 위한 정보이다. 스트림을 구성하는 모든 레코드는 계층 구조로 표현할 수 있는데, 레벨은 바로 이 계층 구조에서의 depth를 나타낸다.
- **Size** : 데이터 영역의 길이를 바이트 단위로 나타낸다. 12개의 비트가 모두 1일 때는 데이터 영역의 길이가 4095 바이트 이상인 경우로, 이때는 레코드 헤더에 연이어 길이를 나타내는 DWORD가 추가된다. 즉, 4095 바이트 이상의 데이터일 때 레코드는 다음과 같이 표현된다.

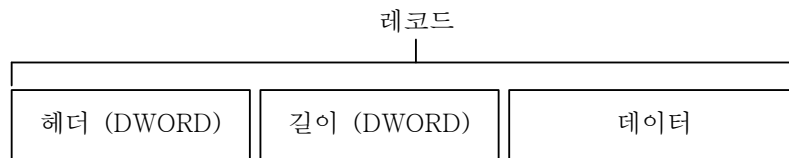


그림 44 확장 데이터 레코드 구조

4.1. 문서 정보

문서 정보에서 사용되는 데이터 레코드는 다음과 같다.

Tag ID	Value	의미
HWPTAG_DOCUMENT_PROPERTIES	HWPTAG_BEGIN	문서 속성
HWPTAG_ID_MAPPINGS	HWPTAG_BEGIN+1	아이디 매핑 헤더
HWPTAG_BIN_DATA	HWPTAG_BEGIN+2	BinData
HWPTAG_FACE_NAME	HWPTAG_BEGIN+3	Typeface Name
HWPTAG_BORDER_FILL	HWPTAG_BEGIN+4	테두리/배경
HWPTAG_CHAR_SHAPE	HWPTAG_BEGIN+5	글자 모양
HWPTAG_TAB_DEF	HWPTAG_BEGIN+6	탭 정의
HWPTAG_NUMBERING	HWPTAG_BEGIN+7	번호 정의
HWPTAG_BULLET	HWPTAG_BEGIN+8	불릿 정의
HWPTAG_PARA_SHAPE	HWPTAG_BEGIN+9	문단 모양
HWPTAG_STYLE	HWPTAG_BEGIN+10	스타일
HWPTAG_DOC_DATA	HWPTAG_BEGIN+11	문서의 임의의 데이터
HWPTAG_DISTRIBUTE_DOC_DATA	HWPTAG_BEGIN+12	배포용 문서 데이터
RESERVED	HWPTAG_BEGIN+13	예약
HWPTAG_COMPATIBLE_DOCUMENT	HWPTAG_BEGIN+14	호환 문서
HWPTAG_LAYOUT_COMPATIBILITY	HWPTAG_BEGIN+15	레이아웃 호환성
HWPTAG_FORBIDDEN_CHAR	HWPTAG_BEGIN+78	금칙처리 문자

표 8 문서 정보의 데이터 레코드

4.1.1. 문서 속성

Tag ID : HWPTAG_DOCUMENT_PROPERTIES

자료형	길이(바이트)	설명
UINT16	2	구역 개수
문서 내 각종 시작번호에 대한 정보		
UINT16	2	페이지 시작 번호
UINT16	2	각주 시작 번호
UINT16	2	미주 시작 번호
UINT16	2	그림 시작 번호
UINT16	2	표 시작 번호
UINT16	2	수식 시작 번호
문서 내 캐럿의 위치 정보		
UINT32	4	리스트 아이디
UINT32	4	문단 아이디
UINT32	4	문단 내에서의 글자 단위 위치
UINT32	4	속성 (= 0)
전체 길이	30	

표 9 문서 속성

4.1.2. 아이디 매핑 헤더

Tag ID : HWPTAG_ID_MAPPINGS

자료형	길이(바이트)	설명
INT16 array[16]	32	아이디 매핑 개수(표 11 참조)
전체 길이	32	

표 10 아이디 매핑 헤더

값	설명
0	바이너리 데이터
1	한글 글꼴
2	영어 글꼴
3	한자 글꼴
4	일어 글꼴
5	기타 글꼴
6	기호 글꼴
7	사용자 글꼴
8	테두리/배경
9	글자 모양
10	탭 정의
11	문단 번호
12	글머리표
13	문단 모양
14	스타일
15	메모 모양

표 11 아이디 매핑 개수 인덱스

4.1.3. 바이너리 데이터

Tag ID : HWPTAG_BIN_DATA

자료형	길이(바이트)	설명
그림, OLE 등의 바이너리 데이터 아이템에 대한 정보		
UINT16	2	속성(표 13 참조)
WORD	2	Type이 "LINK"일 때, 연결 파일의 절대 경로 길이 (len1)
WCHAR array[len1]	2×len1	Type이 "LINK"일 때, 연결 파일의 절대 경로
WORD	2	Type이 "LINK"일 때, 연결 파일의 상대 경로 길이 (len2)
WCHAR array[len2]	2×len2	Type이 "LINK"일 때, 연결 파일의 상대 경로
UINT16	2	Type이 "EMBEDDING"이거나 "STORAGE"일 때, BINDATASTORAGE에 저장된 바이너리 데이터의 아이디
WORD	2	Type이 "EMBEDDING"일 때, 바이너리 데이터의 형식 이름의 길이 (len3)
WCHAR array[len3]	2×len3	Type이 "EMBEDDING"일 때 extension(".") 제외)
		그림의 경우 jpg
		bmp
		gif
		OLE의 경우 ole
전체 길이	가변	10 + (2×len1) + (2×len2) + (2×len3) 바이트

표 12 바이너리 데이터

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 3	Type	0x00000000	LINK. 그림 외부 파일 참조
		0x00000001	EMBEDDING. 그림 파일 포함
		0x00000002	STORAGE. OLE 포함
bit 4 ~ 5	압축	0x00000000	스토리지의 디폴트 모드 따라감
		0x00000010	무조건 압축
		0x00000020	무조건 압축하지 않음
bit 16 ~ 17	상태	0x00000000	아직 access 된 적이 없는 상태
		0x00010000	access에 성공하여 파일을 찾은 상태
		0x00020000	access가 실패한 에러 상태
		0x00030000	링크 access가 실패했으나 무시된 상태

표 13 바이너리 데이터 속성

4.1.4. 글꼴

Tag ID : HWPTAG_FACE_NAME

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE	1	속성(표 15 참조)
WORD	2	글꼴 이름 길이(len1)
WCHAR array[len1]	2×len1	글꼴 이름
BYTE	1	대체 글꼴 유형(표 16 참조)
WORD	2	대체 글꼴 이름 길이(len2)
WCHAR array[len2]	2×len2	대체 글꼴 이름
BYTE array[10]	10	글꼴 유형 정보(표 17 참조)
WORD	2	기본 글꼴 이름 길이(len3)
WCHAR array[len3]	2×len3	기본 글꼴 이름
전체 길이	가변	18 + (2×len1) + (2×len2) + (2×len3) 바이트

표 14 글꼴

값	설명
0x80	대체 글꼴 존재 여부
0x40	글꼴 유형 정보 존재 여부
0x20	기본 글꼴 존재 여부

표 15 글꼴 속성

값	설명
0	원래 종류를 알 수 없을 때
1	트루타입 글꼴(TTF)
2	한글 전용 글꼴(HFT)

표 16 대체 글꼴 유형

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE	1	글꼴 계열
BYTE	1	세리프 유형
BYTE	1	굵기
BYTE	1	비례
BYTE	1	대조
BYTE	1	스트로크 편차
BYTE	1	자획 유형
BYTE	1	글자형
BYTE	1	중간선
BYTE	1	X-높이

표 17 글꼴 유형 정보

4.1.5. 테두리/배경

Tag ID : HWPTAG_BORDER_FILL

자료형	길이(바이트)	설명
UINT16	2	속성(표 19 참조)
UINT8 array[4]	4	4방향 테두리선 종류(표 20 참조)
UINT8 array[4]	4	4방향 테두리선 굵기(표 21 참조)
COLORREF array[4]	16	4방향 테두리선 색상.
UINT8	1	대각선 종류(표 22 참조)
UINT8	1	대각선 굵기
COLORREF	4	대각선 색깔
UINT	4	종류(type)
DWORD	4	size
BYTE stream	n	채우기 정보(표 23 참조)
BYTE	1	size 1 이상이면 그레데이션 번짐 정도의 중심(0 ~ 100)
전체 길이	가변	39+n 바이트

표 18 테두리/배경 속성

범위	설명
bit 0	3D 효과의 유무
bit 1	그림자 효과의 유무
bit 2 ~ 4	Slash 대각선 모양(시계 방향으로 각각의 대각선 유무를 나타냄)
bit 5 ~ 7	BackSlash 대각선 모양(반시계 방향으로 각각의 대각선 유무를 나타냄)

표 19 테두리/배경 속성

값	설명
0	실선
1	긴 점선
2	점선
3	-.-.-. .
4	-..-..-..
5	Dash보다 긴 선분의 반복
6	Dot보다 큰 동그라미의 반복
7	2중선
8	가느선 + 굵은선 2중선
9	굵은선 + 가느선 2중선
10	가느선 + 굵은선 + 가느선 3중선
11	물결
12	물결 2중선
13	두꺼운 3D
14	두꺼운 3D(광원 반대)
15	3D 단선
16	3D 단선(광원 반대)

표 20 테두리선 종류

값	설명	값	설명
0	0.1 mm	8	0.6 mm
1	0.12 mm	9	0.7 mm

2	0.15 mm	10	1.0 mm
3	0.2 mm	11	1.5 mm
4	0.25 mm	12	2.0 mm
5	0.3 mm	13	3.0 mm
6	0.4 mm	14	4.0 mm
7	0.5 mm	15	5.0 mm

표 21 테두리선 굵기

값	설명
0	Slash
1	BackSlash
2	CrookedSlash

표 22 대각선 종류

자료형	길이(바이트)	설명
COLORREF	4	배경색
COLORREF	4	무늬색
INT32	4	무늬 종류(표 24 참조)
INT16	2	그라데이션 유형(표 25 참조)
INT16	2	그라데이션의 기울임(시작 각)
INT16	2	그라데이션의 가로 중심(중심 X 좌표)
INT16	2	그라데이션의 세로 중심(중심 Y 좌표)
INT16	2	그라데이션 번짐 정도(0 -100)
INT16	2	그라데이션의 색 수(num). (워드안/한글2002/SE에서는 항상 2이다.)
COLORREF array[num]	4×num	색상
BYTE	1	이미지 채우기 유형(표 26 참조)
BYTE stream	5	그림 정보(표 27 참조)
DWORD	4	type의 0x0004비트가 켜져 있으면 size(=추가적인 그라데이션 바이트) = 1, 아니면 size = 0
BYTE	1	그라데이션 번짐정도의 중심 (0..100)
전체 길이	가변	35 + (4×num) 바이트

표 23 채우기 정보

값	설명
1	- - - -
2	
3	\\ \\
4	////
5	+++++
6	xxxxx

표 24 채우기 무늬 종류

값	설명
1	줄무늬형
2	원형
3	원뿔형
4	사각형

표 25 그라데이션 유형

값	설명
0	바둑판식으로-모두
1	바둑판식으로-가로/위
2	바둑판식으로-가로/아래
3	바둑판식으로-세로/왼쪽
4	바둑판식으로-세로/오른쪽
5	크기에 맞추어
6	가운데로
7	가운데 위로
8	가운데 아래로
9	왼쪽 가운데로
10	왼쪽 위로
11	왼쪽 아래로
12	오른쪽 가운데로
13	오른쪽 위로
14	오른쪽 아래로
15	NONE

표 26 이미지 채우기 유형

자료형	길이(바이트)	설명
INT8	1	밝기
INT8	1	명암
BYTE	1	그림 효과
		값 설명
		0 REAL_PIC
		1 GRAY_SCALE
		2 BLACK_WHITE
		4 PATTERN8x8
UINT16	2	BinItem의 아이디 참조값
전체 길이	5	

표 27 그림 정보

4.1.6. 글자 모양

Tag ID : HWPTAG_CHAR_SHAPE

자료형	길이(바이트)	설명
WORD array[7]	14	언어별 글꼴 ID(FaceID) 참조 값(표 29 참조)
UINT8 array[7]	7	언어별 장평, 50% ~ 200%(표 29 참조)
INT8 array[7]	7	언어별 자간, -50% ~ 50%(표 29 참조)
UINT8 array[7]	7	언어별 상대 크기, 10% ~ 250%(표 29 참조)
INT8 array[7]	7	언어별 글자 위치, -100% ~ 100%(표 29 참조)
INT32	4	기준 크기, 0pt ~ 4096pt
UINT32	4	속성(표 30 참조)
INT8	1	그림자 간격, -100% ~ 100%
INT8	1	그림자 간격, -100% ~ 100%
COLORREF	4	글자 색
COLORREF	4	밑줄 색
COLORREF	4	음영 색
COLORREF	4	그림자 색
UINT16	2	글자 테두리/배경 ID(CharShapeBorderFill ID) 참조 값
COLORREF	4	취소선 색
전체 길이	72	

표 28 글자 모양

값	설명
0	한글
1	영어
2	한자
3	일어
4	기타
5	기호
6	사용자

표 29 글꼴에 대한 언어

범위	구분	값	설명
bit 0	기울임 여부		
bit 1	진하게 여부		
bit 2 ~ 3	밑줄 종류	0	없음
		1	글자 아래
		3	글자 위
bit 4 ~ 7	밑줄 모양		(표 20 참조)
bit 8 ~ 10	외곽선 종류	0	없음
		1	실선
		2	점선
		3	굵은 실선(두꺼운 선)
		4	파선(긴 점선)
		5	일점쇄선 (-.-.-.)
		6	이점쇄선 (-.-.-.-.)
bit 11 ~ 12	그림자 종류	0	없음
		1	비연속
		2	연속
bit 13	양각 여부		
bit 14	음각 여부		
bit 15	위 첨자 여부		
bit 16	아래 첨자 여부		
bit 17	Reserved.		
bit 18 ~ 20	취소선 여부		
bit 21 ~ 24	강조점 종류	0	없음
		1	검정 동그라미 강조점
		2	속 빈 동그라미 강조점
		3	~
		4	~
		5	.
		6	:
bit 25	글꼴에 어울리는 빈칸 사용 여부		
bit 26 ~ 29	취소선 모양		(표 20 참조)
bit 30	Kerning 여부		

표 30 글자 모양 속성

4.1.7. 탭 정의

Tag ID : HWPTAG_TAB_DEF

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성
INT16	2	count
HPWUNIT	4	탭의 위치
UINT8	1	탭의 종류
		값
		0 왼쪽
		1 오른쪽
		2 가운데
		3 소수점
UINT8	1	채움 종류(표 20 참조)
UINT16	2	8 바이트를 맞추기 위한 예약
전체 길이	14	

표 31 탭 정의

범위	설명
bit 0	문단 왼쪽 끝 자동 탭(내어 쓰기용 자동 탭) 유무
bit 1	문단 오른쪽 끝 자동 탭 유무

표 32 탭 정의 속성

4.1.8. 문단 번호

Tag ID : HWPTAG_NUMBERING

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	8	문단 머리 정보(표 34 참조)
WORD	2	번호 형식 길이 (len)
WCHAR array[len]	2×len	번호 형식. 볼릿 문단의 경우에는 사용되지 않는다. 문자열 내 특정 문자에 제어코드(^)를 붙임으로써 한글에서 표시되는 번호 문단 머리의 형식을 제어한다. ^n : 레벨 경로를 표시한다.(예: 1.1.1.1.1.1) ^N : 레벨 경로를 표시하며 마지막에 마침표를 하나 더 찍는다.(예: 1.1.1.1.1.1.) 표 36 참조
UINT16	2	시작 번호
전체 길이	가변	12 + (2×len) 바이트

표 33 문단 번호

자료형	길이(바이트)	설명
UINT	4	속성(표 35 참조)
HWPUNIT16	2	너비 보정값
HWPUNIT16	2	본문과의 거리
UINT	4	글자 모양 아이디 참조
전체 길이	8	

표 34 문단 머리 정보

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 1	문단의 정렬 종류	0	왼쪽
		1	가운데
		2	오른쪽
bit 2	번호 너비를 실제 인스턴스 문자열의 너비에 따를지 여부	0	false
		1	true
bit 3	자동 내어 쓰기 여부	0	false
		1	true
bit 4	수준별 본문과의 거리 종류	0	글자 크기에 대한 상대 비율
		1	값

표 35 문단 머리 정보 속성

값	설명
0	1, 2, 3
1	동그라미 쳐진 1, 2, 3
2	I, II, III
3	i, ii, iii
4	A, B, C
5	a, b, c
6	동그라미 쳐진 A, B, C
7	동그라미 쳐진 a, b, c
8	가, 나, 다
9	동그라미 쳐진 가, 나, 다
10	ㄱ, ㄴ, ㄷ
11	동그라미 쳐진 ㄱ, ㄴ, ㄷ
12	일, 이, 삼
13	一, 二, 三
14	동그라미 쳐진 一, 二, 三

표 36 문단 번호 형식

4.1.9. 글머리표

Tag ID : HWPTAG_BULLET

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	8	문단 머리의 정보
WCHAR	2	글머리표 문자
전체 길이	10	

표 37 글머리표

4.1.10. 문단 모양

Tag ID : HWPTAG_PARA_SHAPE

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성 1(표 39 참조)
INT32	4	왼쪽 여백
INT32	4	오른쪽 여백
INT32	4	들어 쓰기/내어 쓰기

INT32	4	문단 간격 위
INT32	4	문단 간격 아래
INT32	4	줄 간격. 한글 2007 이하 버전에서 사용.
UINT16	2	탭 정의 아이디(TabDef ID) 참조 값
UINT16	2	번호 문단 ID(Numbering ID) 또는 글머리표 문단 모양 ID(Bullet ID) 참조 값
UINT16	2	테두리/배경 모양 ID(BorderFill ID) 참조 값
INT16	2	문단 테두리 왼쪽 간격
INT16	2	문단 테두리 오른쪽 간격
INT16	2	문단 테두리 위쪽 간격
INT16	2	문단 테두리 아래쪽 간격
UINT32	4	속성 2(표 40 참조)
UINT32	4	속성 3(표 41 참조)
UINT32	4	줄 간격
전체 길이	54	

표 38 문단 모양

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 1	줄 간격 종류. 한글 2007 이하 버전에서 사용.	0	글자에 따라(%)
		1	고정값
		2	여백만 지정
bit 2 ~ 4	정렬 방식	0	양쪽 정렬
		1	왼쪽 정렬
		2	오른쪽 정렬
		3	가운데 정렬
		4	배분 정렬
		5	나눔 정렬
bit 5 ~ 6	줄 나눔 기준 영어 단위	0	단어
		1	하이픈
		2	글자
bit 7	줄 나눔 기준 한글 단위	0	어절
		1	글자
bit 8	편집 용지의 줄 격자 사용 여부		
bit 9 ~ 15	공백 최소값	0% ~ 75%	
bit 16	외톨이줄 보호 여부		
bit 17	다음 문단과 함께 여부		
bit 18	문단 보호 여부		
bit 19	문단 앞에서 항상 쪽 나눔 여부		
bit 20 ~ 21	세로 정렬	0	글꼴기준
		1	위쪽
		2	가운데
		3	아래
bit 22	글꼴에 어울리는 줄 높이 여부		
bit 23 ~ 24	문단 머리 모양 종류	0	없음
		1	개요
		2	번호
		3	글머리표(bullet)
bit 25 ~ 27	문단 수준	1수준 ~ 7수준	
bit 28	문단 테두리 연결 여부		
bit 29	문단 여백 무시 여부		
bit 30	문단 꼬리 모양		

표 39 문단 모양 속성1

범위	구분	값	설명
bit 0~1	한 줄로 입력 여부		
bit 2~3	Reserved		
bit 4	한글과 영어 간격을 자동 조절 여부		
bit 5	한글과 숫자 간격을 자동 조절 여부		

표 40 문단 모양 속성2

범위	구분	값	설명
bit 0~4	줄 간격 종류	0	글자에 따라
		1	고정 값
		2	여백만 지정
		3	최소

표 41 줄 간격 종류

4.1.11. 스타일

Tag ID : HWPTAG_STYLE

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	길이 (len1)
WCHAR array[len1]	2×len1	로컬 스타일 이름. 한글 윈도우에서는 한글 스타일 이름
WORD	2	길이 (len2)
WCHAR array[len2]	2×len2	영문 스타일 이름
BYTE	1	속성(표 43 참조)
BYTE	1	다음 스타일 아이디 참조값
INT16	2	언어 아이디
UINT16	2	문단 모양 아이디 참조값(문단 모양의 아이디 속성) 스타일의 종류가 문단인 경우 반드시 지정해야 한다.
UINT16	2	글자 모양 아이디(글자 모양의 아이디 속성) 스타일의 종류가 글자인 경우 반드시 지정해야 한다.
전체 길이	가변	12 + (2×len1) + (2×len2) 바이트

표 42 스타일

범위	구분	값	설명
bit 0~2	스타일 종류	0	문단 스타일
		1	글자 스타일

표 43 스타일 종류

4.1.12. 문서 임의의 데이터

라벨 문서인지 여부나 인쇄 대화상자의 정보를 저장한다.

Tag ID : HWPTAG_DOC_DATA

자료형	길이(바이트)	설명
Parameter Set	가변	파라미터 셋(표 45 참조)
전체 길이	가변	

표 44 문서 임의의 데이터

파라미터 아이템의 개수만큼 아이템 데이터를 얻는다.

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	파라미터 셋 ID
INT16	2	파라미터 셋에 존재하는 아이템 개수(n)
Parameter Item	가변×n	파라미터 아이템(표 46 참조)
전체 길이	가변	4 + (가변×n) 바이트

표 45 파라미터 셋

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	파라미터 아이템 ID
WORD	2	파라미터 아이템 종류(표 47 참조)
Parameter Item Type	가변	파라미터 아이템 데이터
전체 길이	가변	4 + 가변 바이트

표 46 파라미터 아이템

값	구분	자료형	설명
0	PIT_NULL	UINT	NULL
1	PIT_BSTR	WORD	문자열 길이(slen)
		WCHAR array[len]	문자열
2	PIT_I1	UINT	INT8
3	PIT_I2	UINT	INT16
4	PIT_I4	UINT	INT32
5	PIT_I	UINT	INT
6	PIT_UI1	UINT	UINT8
7	PIT_UI2	UINT	UINT16
8	PIT_UI4	UINT	UINT32
9	PIT_UI	UINT	UINT
0x8000	PIT_SET	Parameter Set	파라미터 셋
0x8001	PIT_ARRAY	INT16	파라미터 셋 개수
		ParameterArray	파라미터 셋 배열
0x8002	PIT_BINDATA	UINT16	바이너리 데이터 ID

표 47 파라미터 아이템 종류

4.1.13. 배포용 문서 데이터

배포용 문서에서는 모든 스트림에 배포용 문서 데이터가 들어간다.

Tag ID : HWPTAG_DISTRIBUTE_DOC_DATA

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE array[256]	256	배포용 문서 데이터
전체 길이		

표 48 배포용 문서 데이터

4.1.14. 호환 문서

Tag ID : HWPTAG_COMPATIBLE_DOCUMENT

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	대상 프로그램(표 50 참조)
전체 길이	4	

표 49 호환 문서

값	설명
0	한글 문서(현재 버전)
1	한글 2007 호환 문서
2	MS 워드 호환 문서

표 50 대상 프로그램

4.1.15. 레이아웃 호환성

Tag ID : HWPTAG_LAYOUT_COMPATIBILITY

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	글자 단위 서식
UINT32	4	문단 단위 서식
UINT32	4	구역 단위 서식
UINT32	4	개체 단위 서식
UINT32	4	필드 단위 서식
전체 길이	20	

표 51 레이아웃 호환성

4.2. 본문

본문에서 사용되는 데이터 레코드는 다음과 같다.

Tag ID	Value	설명
HWPTAG_PARA_HEADER	HWPTAG_BEGIN+50	문단 헤더
HWPTAG_PARA_TEXT	HWPTAG_BEGIN+51	문단의 텍스트
HWPTAG_PARA_CHAR_SHAPE	HWPTAG_BEGIN+52	문단의 글자 모양
HWPTAG_PARA_LINE_SEG	HWPTAG_BEGIN+53	문단의 레이아웃
HWPTAG_PARA_RANGE_TAG	HWPTAG_BEGIN+54	문단의 영역 태그
HWPTAG_CTRL_HEADER	HWPTAG_BEGIN+55	컨트롤 헤더
HWPTAG_LIST_HEADER	HWPTAG_BEGIN+56	문단 리스트 헤더
HWPTAG_PAGE_DEF	HWPTAG_BEGIN+57	용지 설정
HWPTAG_FOOTNOTE_SHAPE	HWPTAG_BEGIN+58	각주/미주 모양
HWPTAG_PAGE_BORDER_FILL	HWPTAG_BEGIN+59	쪽 테두리/배경
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT	HWPTAG_BEGIN+60	개체
HWPTAG_TABLE	HWPTAG_BEGIN+61	표 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_LINE	HWPTAG_BEGIN+62	직선 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_RECTANGLE	HWPTAG_BEGIN+63	사각형 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_ELLIPSE	HWPTAG_BEGIN+64	타원 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_ARC	HWPTAG_BEGIN+65	호 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_POLYGON	HWPTAG_BEGIN+66	다각형 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_CURVE	HWPTAG_BEGIN+67	곡선 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_OLE	HWPTAG_BEGIN+68	OLE 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_PICTURE	HWPTAG_BEGIN+69	그림 개체
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_CONTAINER	HWPTAG_BEGIN+70	컨테이너 개체
HWPTAG_CTRL_DATA	HWPTAG_BEGIN+71	컨트롤 임의의 데이터
HWPTAG_EQEDIT	HWPTAG_BEGIN+72	수식 개체
RESERVED	HWPTAG_BEGIN+73	예약
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_TEXTART	HWPTAG_BEGIN+74	글맵시
HWPTAG_FORM_OBJECT	HWPTAG_BEGIN+75	양식 개체
HWPTAG_MEMO_SHAPE	HWPTAG_BEGIN+76	메모 모양
HWPTAG_MEMO_LIST	HWPTAG_BEGIN+77	메모 리스트 헤더
HWPTAG_CHART_DATA	HWPTAG_BEGIN+79	차트 데이터
HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_UNKNOWN	HWPTAG_BEGIN+99	Unknown

표 52 본문의 데이터 레코드

4.2.1. 문단 헤더

Tag ID : HWPTAG_PARA_HEADER

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	text(=chars)
UINT32	4	control mask
UINT16	2	문단 모양 아이디 참조값
UINT8	1	문단 스타일 아이디 참조값
UINT8	1	단 나누기 종류(표 54 참조)
UINT16	2	글자 모양 정보 수
UINT16	2	range tag 정보 수
UINT16	2	각 줄에 대한 align에 대한 정보 수
UINT32	4	문단 Instance ID
전체 길이	22	

표 53 문단 헤더

값	설명
0x01	구역 나누기
0x02	단 나누기
0x04	쪽 나누기
0x08	단 나누기

표 54 단 나누기 종류

텍스트의 수가 1 이상이면 문자수만큼 텍스트를 로드하고 그렇지 않을 경우 PARA_BREAK로 문단을 생성한다.

4.2.2. 문단의 텍스트

Tag ID : HWPTAG_PARA_TEXT

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	최대 문자 수(nchars)
WCHAR array[sizeof(nchars)]	2×nchars	문자수만큼의 텍스트
전체 길이	가변	2 + (2×nchars) 바이트

표 55 문단 텍스트

문단은 최소 하나의 문자 Shape buffer가 존재하며, 첫 번째 pos가 반드시 0이어야 한다.

예를 들어 문자길이 40자 짜리 문단이 10자씩 4가지 다른 글자 모양으로 구성되어 있다면 buffer는 다음과 같다.

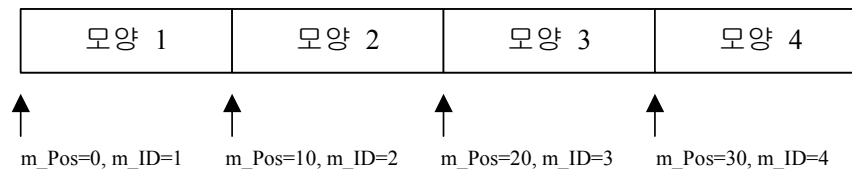


그림 45 문단 버퍼 구조

텍스트 문자 Shape 레코드를 글자모양 정보 수(Character Shapes)만큼 읽는다.

4.2.3. 문단의 글자 모양

Tag ID : HWPTAG_PARA_CHAR_SHAPE

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	글자 모양이 바뀌는 시작 위치
UINT32	4	글자 모양 ID
전체 길이	가변	8×n

표 56 문단의 글자 모양

4.2.4. 문단의 레이아웃

문단의 각 줄을 출력하기 위한 레이아웃 정보로, 본문에서는 내용 설명을 생략한다.

Tag ID : HWPTAG_PARA_LINE_SEG

자료형	길이(바이트)	설명
해당 태그에 대한 내용은 본 문서에서는 생략		
전체 길이		

표 57 문단의 레이아웃

4.2.5. 문단의 영역 태그

range tag 정보를 정보 수만큼 읽어 온다. range tag는 텍스트의 일정 영역을 마킹하는 용도로 사용되며, 글자 모양과는 달리 각 영역은 서로 겹칠 수 있다.(형광펜, 교정 부호 등)

Tag ID : HWPTAG_PARA_RANGE_TAG

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	영역 시작
UINT32	4	영역 끝
UINT32	4	태그(종류 + 데이터) : 상위 8비트가 종류를 하위 24비트가 종류별로 다른 설명을 부여할 수 있는 임의의 데이터를 나타낸다.
전체 길이	가변	12×n

표 58 문단의 영역 태그

4.2.6. 컨트롤 헤더

컨트롤 문자가 존재하면 컨트롤 문자로부터 존재하는 컨트롤 정보를 생성한다.

Tag ID : HWPTAG_CTRL_HEADER

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	컨트롤 ID
전체 길이	4	

표 59 컨트롤 헤더

4.2.7. 문단 리스트 헤더

Tag ID : HWPTAG_LIST_HEADER

자료형	길이(바이트)	설명			
INT16	2	문단 수			
UINT32	4	속성			
		범위	구분	값	설명
		bit 0 ~ 2	텍스트 방향	0	가로
				1	세로
		bit 3 ~ 4	문단의 줄바꿈	0	일반적인 줄바꿈
				1	자간을 조종하여 한 줄을 유지
				2	내용에 따라 폭이 늘어남
		bit 5 ~ 6	세로 정렬	0	top
				1	center
				2	bottom
전체 길이	6				

표 60 문단 리스트 헤더

4.2.8. 컨트롤 임의의 데이터

컨트롤의 필드 이름이나 하이퍼링크 정보를 저장한다.

Tag ID : HWPTAG_CTRL_DATA

자료형	길이(바이트)	설명
Parameter Set	가변	파라미터 셋(표 45 참조)
전체 길이	가변	

표 61 컨트롤 임의의 데이터

4.2.9. 개체 공통 속성을 포함하는 컨트롤

extended type의 컨트롤은 종류를 나타내는 식별 기호로 32 비트 ID가 사용된다. 컨트롤 코드가 큰 범주를 나타내는 식별 기호라고 한다면, 컨트롤 ID는 세부 분류를 나타내는 식별 기호인 셈이다.

예를 들어 단 정의 컨트롤 ID 는 MAKE_4CHID('c', 'o', 'l', 'd') 과 같은 형식으로 정의한다.
MAKE_4CHID(a, b, c, d) (((a) << 24) | ((b) << 16) | ((c) << 8) | (d))

		컨트롤 ID	개체 공통 속성	개체 요소 속성
1	표	MAKE_4CHID('t', 'b', 'l', 'e')	✓	
2	그리기 개체 (선, 사각형, 타원, 호, 다각형, 곡선)	MAKE_4CHID('\$', 'l', 'i', 'n') MAKE_4CHID('\$', 'r', 'e', 'c') MAKE_4CHID('\$', 'e', 'l', 'l') MAKE_4CHID('\$', 'a', 'r', 'c') MAKE_4CHID('\$', 'p', 'o', 'l') MAKE_4CHID('\$', 'c', 'u', 'r')	✓	✓
3	한글 97 수식	MAKE_4CHID('e', 'q', 'u', 'e')	✓	
4	그림	MAKE_4CHID('\$', 'p', 'i', 'c')	✓	✓
5	OLE	MAKE_4CHID('\$', 'o', 'l', 'e')	✓	✓
6	묶음 개체	MAKE_4CHID('\$', 'c', 'o', 'n')	✓	✓

표 62 개체 공통 속성을 포함하는 컨트롤

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	36	개체 공통 속성(표 64 참조)
BYTE stream	n	캡션 정보가 있으면 캡션 리스트 정보를 얻는다(표 66 참조)
전체 길이	가변	36+n 바이트

표 63 개체 공통 속성

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	ctrl ID
UINT32	4	속성(표 65 참조)
HWPUNIT	4	세로 오프셋 값
HWPUNIT	4	가로 오프셋 값
HWPUNIT	4	width 오브젝트의 폭
HWPUNIT	4	height 오브젝트의 높이
INT16	2	z-order
HWPUNIT16 array[4]	2×4	오브젝트의 바깥 4방향 여백
UINT32	4	문서 내 각 개체에 대한 고유 아이디(instance ID)
WORD	2	개체 설명문 글자 길이(len)
WCHAR array[len]	2×len	개체 설명문 글자
전체 길이	가변	36 + (2×len) 바이트

표 64 개체 공통 속성

범위	구분	값	설명
bit 0	글자처럼 취급 여부		
bit 1	예약		
bit 2	줄 간격에 영향을 줄지 여부		
bit 3~4	세로 위치의 기준 (VertRelTo)	0	paper
		1	page
		2	para
bit 5~7	세로 위치의 기준에 대한 상대적인 배열 방식	0	VerRelTo이 'paper'나 'page' 이면 top, 그렇지 않으면 left
		1	VerRelTo이 'paper'나 'page' 이면 center
		2	VerRelTo이 'paper'나 'page' 이면 bottom, 그렇지 않으면 right
		3	VerRelTo이 'paper'나 'page' 이면 inside
		4	VerRelTo이 'paper'나 'page' 이면 outside
bit 8~9	가로 위치의 기준 (HorzRelTo)	0	page
		1	page
		2	column
		3	para
bit 10~12	HorzRelTo에 대한 상대적인 배열 방식		bit 5~7 참조
bit 13	VertRelTo이 'para'일 때 오브젝트의 세로 위치를 본문 영역으로 제한할지 여부	0	off
		1	on
bit 14	다른 오브젝트와 겹치는 것을 허용할지 여부		오브젝트의 위치가 본문 영역으로 제한되면 언제나 false로 간주한다.
bit 15~17	오브젝트 폭의 기준	0	paper
		1	page
		2	coloum
		3	para
		4	absolute
bit 18~19	오브젝트 높이의 기준	0	paper
		1	page
		2	absolute
bit 20	VertRelTo이 para일 때 크기 보호 여부	0	off
		1	on
bit 21~23	오브젝트 주위를 텍스트가 어떻게 흘러갈지 지정하는 옵션		
	Square	0	bound rect를 따라
	Tight	1	오브젝트의 outline을 따라
	Through	2	오브젝트 내부의 빈 공간까지
	TopAndBottom	3	좌, 우에는 텍스트를 배치하지 않음
	BehindText	4	글과 겹치게 하여 글 뒤로
	InFrontOfText	5	글과 겹치게 하여 글 앞으로
bit 24~25	오브젝트의 좌/우 어느 쪽에 글을 배치할지 지정하는 옵션	0	BothSides
		1	LeftOnly
		2	RightOnly
		3	LargestOnly
bit 26~28	이 개체가 속하는 번호 범주	0	none
		1	figure
		2	table
		3	equation

표 65 개체 공통 속성의 속성

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	문단 리스트 헤더(표 60 참조)
BYTE stream	12	캡션(표 67 참조)
전체 길이	가변	12+n 바이트

표 66 캡션 리스트

자료형	길이(바이트)	설명
UINT16	2	속성(표 68 참조)
HWPUNIT	4	캡션 폭(세로 방향일 때만 사용)
HWPUNIT16	2	캡션과 틀 사이 간격
HWPUNIT	4	텍스트의 최대 길이(=개체의 폭)
전체 길이	12	

표 67 캡션

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 1	방향	0	left
		1	right
		2	top
		3	bottom
bit 2	캡션 폭에 마진을 포함할 지 여부		가로 방향일 때만 사용

표 68 캡션 속성

4.2.9.1. 표 개체

Tag ID : HWPTAG_TABLE

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	표 개체 속성(표 70 참조)
BYTE stream	n3	셀 리스트(표 74 참조) 셀 size×셀 개수.
전체 길이	가변	n + n2 + n3

표 69 표 개체

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	2	속성
UINT16	2	RowCount
UINT16	2	nCols
HWPUNIT16	2	CellSpacing
BYTE stream	8	안쪽 여백 정보(표 72 참조)
BYTE stream	2×n	Row Size
UINT16	2	Border Fill ID
UINT16	2	Valid Zone Info Size
BYTE stream	10×n	영역 속성(표 73 참조)
전체 길이	가변	20 + (2×row) + (10×zone)

표 70 표 개체 속성

범위	구분	값	설명
bit 0-1	쪽 경계에서 나눔	0	나누지 않음
		1	셀 단위로 나눔
		2	나누지 않음
bit 2	제목 줄 자동 반복 여부		

표 71 표 속성의 속성

자료형	길이(바이트)	설명
HWPUNIT16	2	왼쪽 여백
HWPUNIT16	2	오른쪽 여백
HWPUNIT16	2	위쪽 여백
HWPUNIT16	2	아래쪽 여백
전체 길이	8	

표 72 안쪽 여백 정보

자료형	길이(바이트)	설명
UINT16	2	시작 열 주소
UINT16	2	시작 행 주소
UINT16	2	끝 열 주소
UINT16	2	끝 행 주소
UINT16	2	테두리 채우기 ID
전체 길이	10	

표 73 영역 속성

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	문단 리스트 헤더(표 60 참조)
BYTE stream	26	셀 속성(표 75 참조)
전체 길이	가변	26+n 바이트

표 74 셀 리스트

자료형	길이(바이트)	설명
UINT16	2	셀 주소(Column, 맨 왼쪽 셀이 0부터 시작하여 1씩 증가)
UINT16	2	셀 주소(Row, 맨 위쪽 셀이 0부터 시작하여 1씩 증가)
UINT16	2	열의 병합 개수
UINT16	2	행의 병합 개수
HWPUNIT	4	셀의 폭
HWPUNIT	4	셀의 높이
HWPUNIT16 array[4]	2×4	셀 4방향 여백
UINT16	2	테두리/배경 아이디
전체 길이	26	

표 75 셀 속성

4.2.9.2. 그리기 개체

모든 그리기 개체에 대한 serialization은 우선 base인 그리기 개체 공통 속성을 serialize한 다음 자신이 가지고 있는 개체 요소 속성을 serialize한다.

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 요소 속성(표 77 참조)
BYTE stream	11	테두리 선 정보(표 81 참조)
BYTE stream	n2	채우기 정보(표 23 참조)
BYTE stream	12	글상자 속성이 있으면 글상자의 리스트 정보를 얻는다.
전체 길이	가변	23 + n + n2 바이트

표 76 그리기 개체 공통 속성

4.2.9.2.1. 개체 요소

Tag ID : HWPTAG_SHAPE_COMPONENT

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	개체 컨트롤 ID
전체 길이	4	

표 77 개체 요소 속성

자료형	길이(바이트)	설명
INT32	4	개체가 속한 그룹 내에서의 X offset
INT32	4	개체가 속한 그룹 내에서의 Y offset
WORD	2	몇 번이나 그룹 되었는지
WORD	2	개체 요소의 local file version
UINT32	4	개체 생성 시 초기 폭
UINT32	4	개체 생성 시 초기 높이
UINT32	4	개체의 현재 폭
UINT32	4	개체의 현재 높이
UINT32	4	속성
		값
		0 horz flip
		1 vert flip
HWPUNIT16	2	회전각
INT32	4	회전 중심의 x 좌표(개체 좌표계)
INT32	4	회전 중심의 y 좌표(개체 좌표계)
	n	Rendering 정보(표 79 참조)
전체 길이	가변	42+n 바이트

표 78 개체 요소 속성

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	scale matrix와 rotation matrix쌍의 개수(cnt) 초기엔 1, group할 때마다 하나씩 증가하고, ungroup할 때 마다 하나씩 감소한다.
BYTE stream	48	translation matrix(표 80 참조)
BYTE stream	cnt×48×2	scale matrix/rotation matrix sequence(표 80 참조)
전체 길이	가변	50 + (cnt×48×2) 바이트

표 79 Rendering 정보

각 matrix는 원소가 double로 표현되는 3 X 3 matrix로 구현된다. 마지막 줄(row)은 항상 0, 0, 1이기 때문에 실제 serialization에서는 마지막 줄은 빠진다. 저장되는 정보는 다음과 같다.

자료형	길이(바이트)	설명
double array[6]	8×6	3 X 3 matrix의 원소
전체 길이	48	

표 80 matrix 정보

자료형	길이(바이트)	설명
COLORREF	4	선 색상
INT16	2	선 굵기
UINT32	4	속성(표 82 참조)
BYTE	1	Outline style(표 83 참조)
전체 길이	11	

표 81 테두리 선 정보

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 5	선 종류		
bit 6 ~ 9	선 끝 모양	0	round
		1	flat
bit 10 ~ 15	화살표 시작 모양		그림일 때는 "Round", 그리기 개체들일 때는 "Flat"이 디폴트
bit 16 ~ 21	화살표 끝 모양	0	모양 없음
		1	화살 모양
		2	오목한 화살모양
		3	속이 빈 다이아몬드 모양
		4	속이 빈 원 모양
		5	속이 빈 사각 모양
		6	속이 채워진 다이아몬드 모양
		7	속이 채워진 원 모양
		8	속이 채워진 사각 모양
bit 22 ~ 25	화살표 시작 크기		
bit 26 ~ 29	화살표 끝 크기	0	작은-작은
		1	작은-중간
		2	작은-큰
		3	중간-작은
		4	중간-중간
		5	중간-큰
		6	큰-작은
		7	큰-중간
		8	큰-중간
bit 30	시작부분 화살표 채움 여부		
bit 31	끝부분 화살표 채움 여부		

표 82 테두리 선 정보 속성

값	설명
0	normal
1	outer
2	inner

표 83 Outline style

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	12	그리기 개체 글상자용 텍스트 속성(표 85 참조)
BYTE stream	n	문단 리스트 헤더(표 60 참조)
전체 길이	가변	12+n 바이트

표 84 그리기 개체 글상자용 텍스트 정보

자료형	길이(바이트)	설명
HWPUNIT16	2	글상자 텍스트 왼쪽 여백
HWPUNIT16	2	글상자 텍스트 오른쪽 여백
HWPUNIT16	2	글상자 텍스트 위쪽 여백
HWPUNIT16	2	글상자 텍스트 아래쪽 여백
HWPUNIT	4	텍스트 문자열의 최대 폭 (보통 그리기 개체의 가로 크기와 동일)
전체 길이	12	

표 85 그리기 개체 글상자용 텍스트 속성

4.2.9.2.2. 선 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	그리기 개체 공통 속성(표 76 참조)
BYTE stream	18	선 개체 속성(표 87 참조)
전체 길이	가변	18 + n + n2 바이트

표 86 선 개체

Tag ID : HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_LINE

자료형	길이(바이트)	설명
INT32	4	시작점 X 좌표
INT32	4	시작점 Y 좌표
INT32	4	끝점 X 좌표
INT32	4	끝점 Y 좌표
UINT16	2	속성. 처음 생성 시 수직 또는 수평선일 때, 선의 방향이 언제나 오른쪽(위쪽)으로 잡힘으로 인한 현상 때문에, 방향을 바로 잡아주기 위한 플래그.
전체 길이	18	

표 87 선 개체 속성

4.2.9.2.3. 사각형 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	그리기 개체 공통 속성(표 76 참조)
BYTE stream	33	사각형 개체 속성(표 89 참조)
전체 길이	가변	33 + n + n2 바이트

표 88 사각형 개체

Tag ID : HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_RECTANGLE

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE	1	사각형 모서리 곡률(%) 직각은 0, 둥근 모양은 20, 반원은 50, 그 외는 적당한 값을 % 단위로 사용한다.
INT32 array[4]	4×4	사각형의 좌표(x)
INT32 array[4]	4×4	사각형의 좌표(y)
전체 길이	33	

표 89 사각형 개체 속성

4.2.9.2.4. 타원 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	그리기 개체 공통 속성(표 76 참조)
BYTE stream	60	타원 개체 속성(표 91 참조)
전체 길이	가변	60 + n + n2 바이트

표 90 타원 개체

Tag ID : HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_ELLIPSE

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성(표 92 참조)
INT32	4	중심 좌표의 X 값
INT32	4	중심 좌표의 Y 값
INT32	4	제1축 X 좌표 값
INT32	4	제1축 Y 좌표 값
INT32	4	제2축 X 좌표 값
INT32	4	제2축 Y 좌표 값
INT32	4	start pos x
INT32	4	start pos y
INT32	4	end pos x
INT32	4	end pos y
INT32	4	start pos x2 interval of curve(effective only when it is an arc)
INT32	4	start pos y2
INT32	4	end pos x2
INT32	4	end pos y2
전체 길이	60	

표 91 타원 개체 속성

범위	설명
bit 0	호(ARC)로 바뀌었을 때, interval을 다시 계산해야 할 필요가 있는지 여부 (interval - 원 위에 존재하는 두 점사이의 거리)
bit 1	호(ARC)로 바뀌었는지 여부
bit 2~9	호(ARC)의 종류

표 92 타원/호 개체 속성의 속성

4.2.9.2.5. 다각형 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	그리기 개체 공통 속성(표 76 참조)
BYTE stream	n3	다각형 개체 속성(표 94 참조)
전체 길이	가변	$n + n2 + n3$ 바이트

표 93 다각형 개체

Tag ID : HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_POLYGON

자료형	길이(바이트)	설명
INT16	2	count of points(cnt)
INT32 array[cnt]	4×cnt	x 좌표
INT32 array[cnt]	4×cnt	y 좌표
전체 길이	가변	$2 + 2(4 \times \text{cnt})$ 바이트

표 94 다각형 개체 속성

4.2.9.2.6. 호 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	그리기 개체 공통 속성(표 76 참조)
BYTE stream	28	호 개체 속성(표 96 참조)
전체 길이	가변	$28 + n + n2$ 바이트

표 95 호 개체

Tag ID : HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_ARC

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성(표 92 참조)
INT32	4	타원의 중심 좌표 X 값
INT32	4	타원의 중심 좌표 Y 값
INT32	4	제1축 X 좌표 값
INT32	4	제1축 Y 좌표 값
INT32	4	제2축 X 좌표 값
INT32	4	제2축 Y 좌표 값
전체 길이	28	

표 96 호 개체 속성

4.2.9.2.7. 곡선 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	그리기 개체 공통 속성(표 76 참조)
BYTE stream	n3	곡선 개체 속성(표 98 참조)
전체 길이	가변	$n + n2 + n3$ 바이트

표 97 곡선 개체

Tag ID : HWPTAG_SHAPE_COMPONENT_CURVE

자료형	길이(바이트)	설명
INT16	2	count of points(cnt)
INT32 array[cnt]	4×cnt	x 좌표
INT32 array[cnt]	4×cnt	y 좌표
BYTE array[cnt-1]	cnt-1	segment type(0 : line, 1 : curve)
전체 길이	가변	2 + 2(4×cnt) + cnt-1 바이트

표 98 곡선 개체 속성

4.2.9.3. 한글 스크립트 수식(한글 97 방식 수식)

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	수식 개체 속성(표 100 참조)
전체 길이	가변	n + n2 바이트

표 99 수식 개체

Tag ID : HWPTAG_EQEDIT

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성. 스크립트가 차지하는 범위. 첫 비트가 켜져 있으면 줄 단위, 꺼져 있으면 글자 단위.
WORD	2	스크립트 길이(len)
WCHAR array[len]	2×len	스크립트
HWPUNIT	4	수식 글자 크기
COLORREF	4	글자 색상
INT16	2	base line
전체 길이	가변	16 + (2×len) 바이트

표 100 수식 개체 속성

4.2.9.4. 그림 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	개체 요소 공통 속성(표 75 참조)
BYTE stream	n3	그림 개체 속성(표 102 참조)
전체 길이	가변	n + n2 + n3 바이트

표 101 그림 개체

자료형	길이(바이트)	설명
COLORREF	4	테두리 색
INT32	4	테두리 두께
UINT32	4	테두리 속성(표 81 참조)
INT32 array[4]	4×4	이미지의 테두리 사각형의 x 좌표(최초 그림 삽입 시 크기)
INT32 array[4]	4×4	이미지의 테두리 사각형의 y 좌표(최초 그림 삽입 시 크기)
INT32	4	자르기 한 후 사각형의 left
INT32	4	자르기 한 후 사각형의 top

INT32	4	자르기 한 후 사각형의 right
INT32	4	자르기 한 후 사각형의 bottom
BYTE stream	8	안쪽 여백 정보(표 72 참조) 표(기본값 : 141), 그림(기본값 : 0)
BYTE stream	5	그림 정보(표 27 참조)
BYTE	1	테두리 투명도
UINT32	4	문서 내 각 개체에 대한 고유 아이디(instance ID)
BYTE stream	n	그림 효과 정보
전체 길이	가변	78 + n 바이트

표 102 그림 개체 속성

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	그림 효과 정보(그림자, 네온, 부드러운 가장자리, 반사)
BYTE stream	n	각 효과 정보(표 104 ~ 표 108 참조)
전체 길이	가변	4 + n 바이트

표 103 그림 효과 속성

자료형	길이(바이트)	설명
INT32	4	그림자 스타일
float	4	그림자 투명도
float	4	그림자 흐릿하게
float	4	방향
float	4	거리
INT32	4	정렬
float	4	기울기 각도(X)
float	4	기울기 각도(Y)
float	4	확대 비율(X)
float	4	확대 비율(Y)
INT32	4	도형과 함께 그림자 회전
BYTE stream	n	그림자 색상(표 108 참조)
전체 길이	가변	44 + n 바이트

표 104 그림자 효과 속성

자료형	길이(바이트)	설명
float	4	네온 투명도
float	4	네온 반경
BYTE stream	n	네온 색상(표 108 참조)
전체 길이	가변	8 + n 바이트

표 105 네온 효과 속성

자료형	길이(바이트)	설명
float	4	부드러운 가장자리 반경
전체 길이	4	

표 106 부드러운 가장자리 효과 속성

자료형	길이(바이트)	설명
INT32	4	반사 스타일
float	4	반경
float	4	방향
float	4	거리
float	4	기울기 각도(X)
float	4	기울기 각도(Y)
float	4	확대 비율(X)
float	4	확대 비율(Y)
INT32	4	회전 스타일
float	4	시작 투명도
float	4	시작 위치
float	4	끝 투명도
float	4	끝 위치
float	4	오프셋 방향
전체 길이	53	

표 107 반사 효과 속성

자료형	길이(바이트)	설명
INT32	4	색상 타입
UINT32	4	RGB (0x00rrggbb)
UINT32	4	CMYK (0xccmmmyykk)
INT32	4	스키마 타입
INT32	4	시스템 타입
INT32	4	프리셋 타입
float	4	ScR
float	4	ScG
float	4	ScB
float	4	H
float	4	S
float	4	L
UINT32	4	색상 효과 수
BYTE array[n]	8×n	색상 효과(표 106 참조)
전체 길이	가변	4 + m(4 ~ 12) + n 바이트

표 108 색상 속성

자료형	길이(바이트)	의미
INT32	4	색상 효과 종류(표 107 참조)
float	4	색상 효과 값
전체 길이	8	

표 109 색상 효과 속성

값	설명
0	alpha
1	alpha_mod
2	alpha_off
3	red
4	red_mod
5	red_off
6	green

7	green_mod
8	green_off
9	blue
10	blue_mod
11	blue_off
12	hue
13	hue_mod
14	hue_off
15	sat
16	sat_mod
17	sat_off
18	lum
19	lum_mod
20	lum_off
21	shade
22	tint
23	gray
24	comp
25	gamma
26	inv_gamma
27	inv

표 110 색상 효과 종류

4.2.9.5. OLE 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	24	OLE 개체 속성(표 112 참조)
전체 길이	가변	24 + n 바이트

표 111 OLE 개체

자료형	길이(바이트)	설명
UINT16	2	속성(표 113 참조)
INT32	4	오브젝트 자체의 extent x크기
INT32	4	오브젝트 자체의 extent y크기
UINT16	2	오브젝트가 사용하는 스토리지의 BinData ID
COLORREF	4	테두리 색
INT32	4	테두리 두께
UINT32	4	테두리 속성(표 82 참조)
전체 길이	24	

표 112 OLE 개체 속성

범위	구분	값	설명
bit 0~7			DVASPECT_CONTENT = 1, DVASPECT_THUMBNAIL = 2, DVASPECT_ICON = 4, DVASPECT_DOCPRINT = 8
bit 8			TRUE if moniker is assigned
bit 9~15			베이스라인. 0은 디폴트(85%)를 뜻하고, 1~101이 0~100%를 나타낸다. 현재는 수식만이 베이스라인을 별도로 가진다.

bit 16 ~ 21	개체 종류	0	Unknown
		1	Embedded
		2	Link
		3	Static
		4	Equation

표 113 OLE 개체 속성의 속성

bit 0-7에 대한 자세한 설명은 MSDN을 참고
MFC COleClientItem::m_nDrawAspect

bit 8에 대한 자세한 설명은 MSDN을 참고
MFC COleClientItem::m_bMoniker

4.2.9.6. 묶음 개체

자료형	길이(바이트)	설명
BYTE stream	n	개체 공통 속성(표 63 참조)
BYTE stream	n2	묶음 개체 속성(표 115 참조)
BYTE stream	n3	개체 속성 x 묶음 개체의 갯수. (묶음 가능 개체 : 그리기 개체, OLE, 그림, 묶음 개체)
전체 길이	가변	n + n2 + n3 바이트

표 114 묶음 개체

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	개체의 개수(n)
UINT32 array[n]	4×n	개체의 컨트롤 ID array
전체 길이	가변	2 + (4×n) 바이트

표 115 묶음 개체 속성

4.2.10. 그 외의 컨트롤

	의미	컨트롤 ID	문단 리스트
1	구역 정의	MAKE_4CHID('s', 'e', 'c', 'd')	✓
2	단 정의	MAKE_4CHID('c', 'o', 'l', 'd')	
3	머리말 / 꼬리말	MAKE_4CHID('h', 'e', 'a', 'd') / MAKE_4CHID('f', 'o', 'o', 't')	✓
4	각주 / 미주	MAKE_4CHID('f', 'n', 't', 'y') / MAKE_4CHID('e', 'n', 't', 'y')	✓
5	자동번호	MAKE_4CHID('a', 't', 'n', 'o')	
6	새 번호 지정	MAKE_4CHID('n', 'w', 'n', 'o')	
7	감추기	MAKE_4CHID('p', 'g', 'h', 'd')	
8	홀/짝수 조정	MAKE_4CHID('p', 'g', 'c', 't')	
9	쪽 번호 위치	MAKE_4CHID('p', 'g', 'n', 'p')	
10	찾아보기 표식	MAKE_4CHID('i', 'd', 'x', 'm')	
11	책갈피	MAKE_4CHID('b', 'o', 'k', 'm')	
12	글자 겹침	MAKE_4CHID('t', 'c', 'p', 's')	
13	덧말	MAKE_4CHID('t', 'd', 'u', 't')	
14	숨은 설명	MAKE_4CHID('t', 'c', 'm', 't')	✓
15	필드 시작	필드 컨트롤 ID	

표 116 그 외의 컨트롤

	컨트롤 ID
FIELD_UNKNOWN	MAKE_4CHID('%', 'u', 'n', 'k')
FIELD_DATE	MAKE_4CHID('%', 'd', 't', 'e')
FIELD_DOCDATE	MAKE_4CHID('%', 'd', 'd', 't')
FIELD_PATH	MAKE_4CHID('%', 'p', 'a', 't')
FIELD_BOOKMARK	MAKE_4CHID('%', 'b', 'm', 'k')
FIELD_MAILMERGE	MAKE_4CHID('%', 'm', 'm', 'g')
FIELD_CROSSREF	MAKE_4CHID('%', 'x', 'r', 'f')
FIELD_FORMULA	MAKE_4CHID('%', 'f', 'm', 'u')
FIELD_CLICKHERE	MAKE_4CHID('%', 'c', 'l', 'k')
FIELD_SUMMARY	MAKE_4CHID('%', 's', 'm', 'r')
FIELD_USERINFO	MAKE_4CHID('%', 'u', 's', 'r')
FIELD_HYPERLINK	MAKE_4CHID('%', 'h', 'l', 'k')
FIELD_REVISION_SIGN	MAKE_4CHID('%', 's', 'i', 'g')
FIELD_REVISION_DELETE	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'd')
FIELD_REVISION_ATTACH	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'a')
FIELD_REVISION_CLIPPING	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'C')
FIELD_REVISION_SAWTOOTH	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'S')
FIELD_REVISION_THINKING	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'T')
FIELD_REVISION_PRAISE	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'P')
FIELD_REVISION_LINE	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'L')
FIELD_REVISION_SIMPLECHANGE	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'c')
FIELD_REVISION_HYPERLINK	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'h')
FIELD_REVISION_LINEATTACH	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'A')
FIELD_REVISION_LINELINK	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'i')
FIELD_REVISION_LINETRANSFER	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 't')
FIELD_REVISION_RIGHTMOVE	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'r')
FIELD_REVISION_LEFTMOVE	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'l')
FIELD_REVISION_TRANSFER	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'n')
FIELD_REVISION_SIMPLEINSERT	MAKE_4CHID('%', '%', '*', 'e')
FIELD_REVISION_SPLIT	MAKE_4CHID('%', 's', 'p', 'l')
FIELD_REVISION_CHANGE	MAKE_4CHID('%', '%', 'm', 'r')
FIELD_MEMO	MAKE_4CHID('%', '%', 'm', 'e')
FIELD_PRIVATE_INFO_SECURITY	MAKE_4CHID('%', 'c', 'p', 'r')

표 117 필드 컨트롤 ID

4.2.10.1. 구역 정의

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성(표 119 참조)
HWPUNIT16	2	동일한 페이지에서 서로 다른 단 사이의 간격
HWPUNIT16	2	세로로 줄맞춤을 할지 여부 0 = off, 1 - n = 간격을 HWPUNIT 단위로 지정
HWPUNIT16	2	가로로 줄맞춤을 할지 여부 0 = off, 1 - n = 간격을 HWPUNIT 단위로 지정
HWPUNIT	4	기본 탭 간격(hwpunit 또는 relative characters)
UINT16	2	번호 문단 모양 ID
UINT16	2	쪽 번호 (0 = 앞 구역에 이어, n = 임의의 번호로 시작)
UINT16 array[3]	2×3	그림, 표, 수식 번호 (0 = 앞 구역에 이어, n = 임의의 번호로 시작)
BYTE stream	40	용지설정 정보(표 120 참조)
BYTE stream	26	각주 모양 정보(표 122 참조)
BYTE stream	26	미주 모양 정보(표 122 참조)
BYTE stream	12	쪽 테두리/배경 정보(표 124 참조)

BYTE stream	10	양 쪽, 홀수 쪽, 짝수 쪽의 바탕쪽 내용이 있으면 바탕쪽 정보를 얻는다. 바탕쪽 정보는 문단 리스트를 포함한다(표 126 참조)
전체 길이	138	

표 118 구역 정의

범위	설명
bit 0	머리말을 감출지 여부
bit 1	꼬리말을 감출지 여부
bit 2	바탕쪽을 감출지 여부
bit 3	테두리를 감출지 여부
bit 4	배경을 감출지 여부
bit 5	쪽 번호 위치를 감출지 여부
bit 8	구역의 첫 쪽에만 테두리 표시 여부
bit 9	구역의 첫 쪽에만 배경 표시 여부
bit 16 ~ 18	텍스트 방향(0 : 가로 1 : 세로)
bit 19	빈 줄 감춤 여부
bit 20 ~ 21	구역 나눔으로 새 페이지가 생길 때의 페이지 번호 적용할지 여부
bit 22	원고지 정서법 적용 여부

표 119 구역 정의 속성

4.2.10.1.1. 용지 설정

Tag ID : HWPTAG_PAGE_DEF

자료형	길이(바이트)	설명
HWPUNIT	4	용지 가로 크기
HWPUNIT	4	용지 세로 크기
HWPUNIT	4	용지 왼쪽 여백
HWPUNIT	4	오른쪽 여백
HWPUNIT	4	위 여백
HWPUNIT	4	아래 여백
HWPUNIT	4	머리말 여백
HWPUNIT	4	꼬리말 여백
HWPUNIT	4	제본 여백
UINT32	4	속성(표 121 참조)
전체 길이	40	

표 120 용지 설정

범위	구분	값	설명
bit 0	용지 방향	0	좁게
		1	넓게
bit 1 ~ 2	제책 방법	0	한쪽 편집
		1	맞쪽 편집
		2	위로 넘기기

표 121 용지 설정 속성

4.2.10.1.2. 각주/미주 모양

Tag ID : HWPTAG_FOOTNOTE_SHAPE

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성(표 123 참조)
WCHAR	2	사용자 기호
WCHAR	2	앞 장식 문자
WCHAR	2	뒤 장식 문자
UINT16	2	시작 번호
HWPUNIT16	2	구분선 길이
HWPUNIT16	2	구분선 위 여백
HWPUNIT16	2	구분선 아래 여백
HWPUNIT16	2	주석 사이 여백
UINT8	1	구분선 종류(테두리/배경의 테두리 선 종류 참조)
UINT8	1	구분선 굵기(테두리/배경의 테두리 선 굵기 참조)
COROREF	4	구분선 색상(테두리/배경의 테두리 선 색상 참조)
전체 길이	26	

표 122 각주/미주 모양

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 7	번호 모양. 0~16 은 범용. 0x80, 0x81은 각주/미주 전용	0	1, 2, 3
		1	동그라미 쳐진 1, 2, 3
		2	I, II, III
		3	i, ii, iii
		4	A, B, C
		5	a, b, c
		6	동그라미 쳐진 A, B, C
		7	동그라미 쳐진 a, b, c
		8	가, 나, 다
		9	동그라미 쳐진 가,나,다
		10	ㄱ, ㄴ, ㄷ
		11	동그라미 쳐진 ㄱ,ㄴ,ㄷ
		12	일, 이, 삼
		13	一, 二, 三
		14	동그라미 쳐진 一,二,三
		15	갑, 을, 병, 정, 무, 기, 경, 신, 임, 계
		16	甲, 乙, 丙, 丁, 戊, 己, 庚, 辛, 壬, 癸
		0x80	4가지 문자가 차례로 반복
		0x81	사용자 지정 문자 반복
bit 8 ~ 9	한 페이지 내에서 각주를 다단에 위치시킬 방법	0	(각주인 경우) 각 단마다 따로 배열
		1	(각주인 경우) 통단으로 배열
		2	(각주인 경우) 가장 오른쪽 단에 배열
		0	(미주인 경우) 문서의 마지막
bit 10 ~ 11	numbering	1	(미주인 경우) 구역의 마지막
		0	앞 구역에 이어서
		1	현재 구역부터 새로 시작
bit 12	각주 내용 중 번호 코드의 모양을 위 첨자 형식으로 할지 여부	0	꼭마다 새로 시작(각주 전용)
		1	
bit 13	텍스트에 이어 바로 출력할지 여부		

표 123 각주/미주 모양 속성

4.2.10.1.3. 쪽 테두리/배경

Tag ID : HWPTAG_PAGE_BORDER_FILL

자료형	길이(바이트)	설명
UINT	4	속성(표 125 참조)
HWPUNIT16	2	테두리/배경 위치 왼쪽 간격
HWPUNIT16	2	테두리/배경 위치 오른쪽 간격
HWPUNIT16	2	테두리/배경 위치 위쪽 간격
HWPUNIT16	2	테두리/배경 위치 아래쪽 간격
UINT16	2	테두리/배경 ID
전체 길이	12	

표 124 쪽 테두리/배경

범위	구분	값	설명
bit 0	위치 기준	0	본문 기준
		1	종이 기준
bit 1	머리말 포함	0	미포함
		1	포함
bit 2	꼬리말 포함	0	미포함
		1	포함
bit 3 ~ 4	채울 영역	0	종이
		1	쪽
		2	테두리

표 125 쪽 테두리/배경 속성

자료형	길이(바이트)	설명
HWPUNIT	4	텍스트 영역의 폭
HWPUNIT	4	텍스트 영역의 높이
BYTE	1	각 비트가 해당 레벨의 텍스트에 대한 참조를 했는지 여부
BYTE	1	각 비트가 해당 레벨의 번호에 대한 참조를 했는지 여부
전체 길이	10	

표 126 바탕쪽 정보

4.2.10.2. 단 정의

자료형	길이(바이트)	설명
UINT16	2	속성의 bit 0-15(표 128 참조)
HWPUNIT16	2	단 사이 간격
WORD array[cnt]	2×cnt	단 너비가 동일하지 않으면, 단의 개수만큼 단의 폭
UINT16	2	속성의 bit 16-32(표 128 참조)
UINT8	1	단 구분선 종류(테두리/배경의 테두리 선 종류 참조)
UINT8	1	단 구분선 굵기(테두리/배경의 테두리 선 굵기 참조)
CORORREF	4	단 구분선 색상(테두리/배경의 테두리 선 색상 참조)
전체 길이	가변	12 + (2×cnt) 바이트

표 127 단 정의

4.2.10.3. 머리말/꼬리말

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 1	단 종류	0	일반 단
		1	배분 단
		2	평행 단
bit 2 ~ 9	단 개수(cnt)	1-255	
bit 10 ~ 11	단 방향 지정	0	왼쪽부터
		1	오른쪽부터
		2	맞쪽
bit 12	단 너비 동일하게 여부		

표 128 단 정의 속성

문단 리스트를 포함한다.

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성(표 130 참조)
HWPUNIT	4	텍스트 영역의 폭
HWPUNIT	4	텍스트 영역의 높이
BYTE	1	각 비트가 해당 레벨의 텍스트에 대한 참조를 했는지 여부
BYTE	1	각 비트가 해당 레벨의 번호에 대한 참조를 했는지 여부
전체 길이	14	

표 129 머리말/꼬리말

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 1	머리말이 적용될 범위(페이지 종류)	0	양 쪽
		1	짝수 쪽만
		2	홀수 쪽만

표 130 머리말/꼬리말 속성

4.2.10.4. 각주/미주

각주/미주는 문단 리스트 외에 속성을 갖지 않는다.

하지만 쓰레기 값이나 불필요한 업데이트를 줄이기 위해 8 byte를 serialize한다.

4.2.10.5. 자동 번호

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성(표 132 참조)
UINT16	2	번호
WCHAR	2	사용자 기호
WCHAR	2	앞 장식 문자
WCHAR	2	뒤 장식 문자
전체 길이	12	

표 131 자동 번호

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 3	번호 종류	0	쪽 번호
		1	각주 번호
		2	미주 번호
		3	그림 번호
		4	표 번호
		5	수식 번호
bit 4 ~ 11	번호 모양		표 123 참조
bit 12	superscript		각주에서만 사용된다. 각주 내용 중 번호 코드의 모양을 위 첨자 형식으로 할지 여부.

표 132 자동 번호 속성

4.2.10.6. 새 번호 지정

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성
		범위
		bit 0 ~ 3 번호 종류(표 132 참조)
UINT16	2	번호
전체 길이	8	

표 133 새 번호 지정

4.2.10.7. 감추기

자료형	길이(바이트)	설명
UINT	2	속성
		구분
		값
		설명
		0x00000001 머리말
		0x00000002 꼬리말
		0x00000004 바탕쪽
		0x00000008 테두리
		0x00000010 배경
		0x00000020 쪽 번호 위치
전체 길이	2	

표 134 감추기

4.2.10.8. 홀/짝수 조정

자료형	길이(바이트)	설명			
UINT32	4	속성			
		범위	구분	값	설명
		bit 0 ~ 1	홀/짝수 구분	0	양 쪽
				1	짝수 쪽
2	홀수 쪽				
전체 길이	4				

표 135 홀/짝수 조정

4.2.10.9. 쪽 번호 위치

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	속성(표 137 참조)
WCHAR	2	사용자 기호
WCHAR	2	앞 장식 문자
WCHAR	2	뒤 장식 문자
WCHAR	2	항상 "-"
전체 길이	12	

표 136 쪽 번호 위치

범위	구분	값	설명
bit 0 ~ 7	번호 모양		표 132 참조
bit 8 ~ 11	번호의 표시 위치	0	쪽 번호 없음
		1	왼쪽 위
		2	가운데 위
		3	오른쪽 위
		4	왼쪽 아래
		5	가운데 아래
		6	오른쪽 아래
		7	바깥쪽 위
		8	바깥쪽 아래
		9	안쪽 위
		10	안쪽 아래

표 137 쪽 번호 위치 속성

4.2.10.10. 찾아보기 표식

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	키워드 길이(len1)
WCHAR array[len1]	2×len1	찾아보기에 사용할 첫 번째 키워드
WORD	2	키워드 길이(len2)
WCHAR array[len2]	2×len2	찾아보기에 사용할 두 번째 키워드
UINT16	2	dummy
전체 길이	가변	6 + (2×len1) + (2×len2) 바이트

표 138 찾아보기 표식

4.2.10.11. 책갈피

책갈피 컨트롤은 책갈피로서 갖는 정보로서 '책갈피이름'밖에 없으며, 컨트롤의 임의의 데이터인 HWPTAG_CTRL_DATA로 레코드 된다. (Tag: HWPTAG_CTRL_DATA 참조)

4.2.10.12. 글자 겹침

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	ctrl ID
WORD	2	겹칠 글자 길이(len)
WCHAR array[len]	2×len	겹칠 글자
UINT8	1	테두리 타입
INT8	1	내부 글자 크기
UINT8	1	테두리 내부 글자 펼침
UINT8	1	테두리 내부 글자 속성 아이디의 수 (cnt)
UINT array[cnt]	4 x cnt	테두리 내부 글자의 charshapeid 의 배열
전체 길이	가변	10 + (2×len) + (4×cnt)

표 139 글자 겹침

4.2.10.13. 덧말

자료형	길이(바이트)	설명
WORD	2	main Text 길이
WCHAR	2	main Text
WORD	2	sub Text 길이
WCHAR	2	sub Text
UINT	4	구분
		값
		설명
		0 위
UINT	4	덧말의 위치
		1 아래
		2 가운데
UINT	4	Fsizeratio
UINT	4	Option
UINT	4	Style number
UINT	4	구분
		값
		설명
		0 양쪽 정렬
		1 왼쪽 정렬
		2 오른쪽 정렬
		3 가운데 정렬
UINT	4	정렬 기준
		4 배분 정렬
		5 나눔 정렬(공백에만 배분)
전체 길이	18	

표 140 덧말

4.2.10.14. 숨은 설명

문단 리스트만을 포함한다.

4.2.10.15. 필드 시작

자료형	길이(바이트)	설명
UINT32	4	ctrl ID
UINT	4	속성(표 142 참조)
BYTE	1	기타 속성
WORD	2	command 길이(len)
WCHAR array[len]	2×len	command(각 필드 종류마다 처리해야할 고유 정보)
UINT32	4	id(문서 내 고유 아이디)
전체 길이	가변	15 + (2×len)

표 141 필드

범위	구분	값	설명
bit 0	읽기 전용 상태에서도 수정 가능한지 여부		
bit 11 ~ 14	하이퍼링크 필드 업데이트 시 글자 속성 업데이트 종류	0x1	열어보지 않은 링크
		0x2	열어본 링크
		0x4	링크 생성
bit 15	필드 내용이 수정되었는지 여부		

표 142 필드 속성

4.3. 문서 이력 관리

문서 이력 관리에서 사용되는 데이터 레코드는 다음과 같다.

4.3.1. 히스토리 아이템 정보 시작

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_STAG (0x10)

내 용	첨부 데이터 길이 및 Type	
히스토리 아이템 정보 시작	WORD	flag
	UINT	option

표 143 히스토리 아이템 정보 시작

- ✓ flag : 각 아이템에 대한 포함 레코드 flag
 - HISTORY_INFO_FLAG_VERSION (0x01) : 버전 존재
 - HISTORY_INFO_FLAG_DATE (0x02) : 날짜 존재
 - HISTORY_INFO_FLAG_WRITER (0x04) : 작성자 존재
 - HISTORY_INFO_FLAG_DESCRIPTION (0x08) : 설명 존재
 - HISTORY_INFO_FLAG_DIFFDATA (0x10) : Diff Data 존재
 - HISTORY_INFO_FLAG_LASTDOCDATA : 최근 문서 존재 (기록하지 않음, 필수)
 - HISTORY_INFO_FLAG_LOCK (0x40) : 현재 히스토리 아이템 Lock 상태
- ✓ option : 버전 정보 관련 공통 옵션
 - HWPVERSION_AUTOSAVE (0x00000001) : 문서 저장 시 자동 저장

4.3.2. 히스토리 아이템 정보 끝

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_ETAG (0x11)

내 용	첨부 데이터 Type
히스토리 아이템 정보 끝	NONE

표 144 히스토리 아이템 정보 끝

4.3.3. 히스토리 아이템 버전

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_VERSION (0x20)

내 용	첨부 데이터 Type
히스토리 아이템 버전	DWORD

표 145 히스토리 아이템 버전

4.3.4. 히스토리 날짜

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_DATE (0x21)

내 용	첨부 데이터 Type
히스토리 날짜	SYSTEMDATE

표 146 히스토리 날짜

4.3.5. 히스토리 작성자

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_WRITER (0x22)

내 용	첨부 데이터 Type
히스토리 작성자	WCHAR

표 147 히스토리 작성자

4.3.6. 히스토리 설명

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_DESCRIPTION (0x23)

내 용	첨부 데이터 Type
히스토리 설명	WCHAR

표 148 히스토리 설명

4.3.7. 비교 정보

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_DIFFDATA (0x30)

내 용	첨부 데이터 Type
비교 정보 : DiffML	WCHAR

표 149 비교 정보

4.3.8. 가장 마지막 최근 문서

Tag ID : HISTORY_RECORD_TYPE_LASTDOCDATA (0x31)

내 용	첨부 데이터 Type
가장 마지막 최근 문서 (HWPML)	WCHAR

표 150 가장 마지막 최근 문서

히스토리 아이템 저장 시 시작은 HISTORY_RECORD_TYPE_STAG 레코드로 시작하며, 아이템 내용의 끝은 HISTORY_RECORD_TYPE_ETAG 레코드로 종료한다.

II. 한글 3.x 문서 파일 구조

(Hwp Document File Format 3.x)

1. 개요

한글의 문서 파일은 사용자가 따로 지정하지 않는 한 HWP를 기본 확장자로 가진다. 문서 파일에 저장되는 내용은, 실제 사용자가 입력한 문서의 내용과 문자 장식 정보뿐만 아니라 문서를 편집할 당시의 글꼴에 대한 정보, 조판에 영향을 주는 설정 사항(용지 종류, 여백 정보 등)도 포함된다.

한글 문서 파일 형식 3.x에는 이전 버전과는 달리, 단과 페이지의 구분에 대한 정보가 저장된다. 그러나 이 정보는 한글 97에서 저장된 문서가 아닌 경우 존재하지 않을 수 있으므로 부가적인 '힌트'의 의미로 사용되어야 하며, 이에 전적으로 의존해서는 안 된다. 완전하고 안전한 페이지 구분은 문서 파일을 읽은 쪽에서 페이지 정리(pagination)를 통해 재구성해야 한다.

한글의 문서 파일은 전체 파일 내용을 순차적으로 한번 읽는 것만으로 해석이 가능하다. 따라서 파일에 대한 비순차적인 접근(random access)은 굳이 필요하지 않다.

한글은 문서 파일의 압축 기능을 지원한다. 압축된 문서 파일도 기본적인 정보를 저장하는 앞부분은 압축되지 않으며, 실제 압축되는 부분은 사용자가 입력한 데이터 부분이다.

한글은 문서 파일의 압축에 FSF(Free Software Foundation)의 gzip을 사용했다. gzip은 범용 압축 프로그램으로서, FSF의 다른 소프트웨어와 마찬가지로, FSF에서 정한 GNU General Public License를 지키면 실행 프로그램과 소스 리스트를 사용 및 변형할 수 있다. 자세한 것은 gzip에 포함되어 있는 문서 파일을 참조하기 바란다.

한글에서는 압축되는 부분 전체가 하나의 스트림(stream)으로 압축되므로, 압축된 파일을 읽는 가장 손쉬운 방법은 일단 임시 파일로 압축을 푼 다음 그 파일을 대상으로 압축되지 않은 파일과 동일한 처리 과정을 거치면 된다.

한글 문서 파일 형식 3.x은 한글 윈도우즈/도스 3.0 버전의 구조를 기본으로 확장되었다. 한글 3.0 이후에 변경된 내용은 미리 준비된 예약 영역을 이용했기 때문에, 한글 97에서 저장된 문서 파일은 추가된 정보의 일부 손실을 제외하면 한글 3.0 이후 버전에서 별도의 변환 과정 없이 읽을 수 있다.

2. 자료형 설명

앞으로 계속되는 설명에서 한글의 문서 파일에 저장되는 정보는 아래 표에 설명하는 자료형을 이용해 표현한다.

자료형에서 한 바이트는 8비트로 표현되며, 두 바이트 이상의 길이를 가지는 자료형은 최하위 바이트가 가장 먼저 저장되고, 최상위 바이트가 가장 나중에 저장되는 리틀 인디언(little indian) 형태이다.

파일에 저장되는 자료가 배열(array)일 때는 '자료형 array[개수]'와 같이 표현한다. 예를 들어 10개의 원소를 갖는 word 배열이면 'word array[10]'과 같이 표현한다.

자료형	길이	부호	설명
byte	1		부호 없는 한 바이트 (0 - 255)
sbyte	1	✓	부호 있는 한 바이트 (-128 - 127)
word	2		16비트 컴파일러에서 'unsigned int'에 해당
sword	2	✓	16비트 컴파일러에서 'int'에 해당
dword	4		16비트 컴파일러에서 'unsigned long'에 해당
sdword	4	✓	16비트 컴파일러에서 'long'에 해당
hchar	2		한글의 내부 코드로 표현된 문자
echar	1		영문만을 표현하기 위한 문자형 (0-127)
kchar	1		상용조합형 한글까지 표현할 수 있는 문자형 (0-255)
hunit	2		1/1800인치로 표현된 한글 내부 단위 (0 - 65535)
shunit	2	✓	1/1800인치로 표현된 한글 내부 단위 (-32768 - 32767)
hunit32	4		32비트로 표현된 hunit
shunit32	4	✓	32비트로 표현된 shunit

표 1 설명에 사용된 자료형

hchar는 한글의 내부 코드로 표현된 문자 한 글자를 표현하는 자료형이다. 한글의 내부 코드는 한글, 영문, 한자를 비롯해 모든 문자가 2바이트의 일정한 길이를 가진다. 한글의 내부 코드에 대한 자세한 사항은 한글 설명서를 참조하기 바란다.

echar와 kchar는 표준 C의 자료형인 char와 같은 의미로 생각하면 되는데, 차이점은 echar는 영문 아스키 코드(0-127)만을 표현하고, kchar는 상용조합형 한글도 표현할 수 있다는 점이다. 예를 들어 문서 파일에 저장되는 글꼴 이름을 설명하는 곳에서 'kchar array[40]'로 나타나 있는데, 이것은 상용조합형 한글이 포함될 수 있는 최대 길이 40바이트의 문자열이라는 뜻이다.

hunit과 shunit는 문자의 크기, 그림의 크기, 용지 여백 등, 문서를 구성하는 요소들의 크기를 표현하기 위한 자료형이다. 문서 출력 장치의 해상도는 가변적이기 때문에, 크기 정보를 점(도트)의 수로 표현할 수는 없고 일정한 단위를 기준으로 해야 하는데, 한글에서는 1/1800인치를 기본 단위로 사용한다. 예를 들어 가로 2인치 세로 1인치짜리 그림의 크기를 hunit 형으로 표현하면 각각 3600, 1800이 된다.

3. 전체 구조

한글의 문서 파일은 개괄적으로 다음 표와 같은 구조를 가진다.

설명	길이 (바이트)	압축
파일 인식 정보	30	
문서 정보	128	
문서 요약	1008	
정보 블록 (#0)	가변	
글꼴 이름	가변	✓
스타일	가변	✓
문단 리스트	가변	✓
추가 정보 블록 (#1)	가변	✓
추가 정보 블록 (#2)	가변	

표 2 한글 문서 파일의 전체 구조

압축된 문서 파일의 경우 ‘글꼴 이름’부터 ‘추가 정보 블록’까지의 자료가 하나의 압축된 스트림(stream)으로 저장되므로, 문서 파일을 읽는 쪽에서는 ‘문서 정보’ 항목의 ‘압축’ 플래그를 살펴보고 압축된 파일이면 압축을 풀어서 처리해야 한다. 이후의 설명에서는 압축이 풀린 상태의 파일을 기준으로 한다.

3.1. 파일 인식 정보

한글의 문서 파일이라는 것을 나타내기 위해 파일의 가장 첫 부분 30바이트는 인식 정보가 저장된다. 이 정보는 다음과 같은 내용을 가진다.

- 문자열: "HWP Document File V3.00 \x1a\1\2\3\4\5"
- 덤프: 48 57 50 20 44 6F 63 75 6D 65 6E 74 20 46 69
6C 65 20 56 33 2E 30 30 20 1A 01 02 03 04 05

3.2. 문서 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	word	커서 줄	문서를 저장할 당시 커서가 위치한 문단 번호
2	word	커서 칸	문서를 저장할 당시 커서가 위치한 문단 칸
4	byte	용지 종류	* 용지 종류 표 참조
5	byte	용지 방향	0 = 보통, 1 = 넓게
6	hunit	용지 길이	편집 용지 정보
8	hunit	용지 너비	
10	hunit	위쪽 여백	
12	hunit	아래쪽 여백	
14	hunit	왼쪽 여백	
16	hunit	오른쪽 여백	
18	hunit	머리말 길이	
20	hunit	꼬리말 길이	
22	hunit	제본 여백	
24	dword	문서 보호	1 = 보호된 문서 (편집 불가), 0 = 일반 문서
28	word	예약	1 = HWP 외부에서 만들어진 문서(컨버터가 만든문서) bit 처리, 외부문서의 경우 realign.
30	byte	쪽번호 연결	1 = 연결, 0 = 새로 시작 (연결 인쇄에서 사용됨)
31	byte	각주번호 연결	1 = 연결, 0 = 새로 시작 (연결 인쇄에서 사용됨)
32	kchar array[40]	연결 인쇄 파일	연결 인쇄할 파일의 이름
72	kchar array[24]	덧붙이는 말	문서 파일에 대한 부가 설명
96	word	암호 여부	0 = 보통 파일, 이외 = 암호 걸린 파일
98	word	시작페이지 번호	
100	word array[2]	각주 옵션	각주시작번호, 예약(각주개수)
104	hunit	각주 옵션	각주 분리선과 본문 사이의 간격
106	hunit	각주 옵션	각주와 본문 사이의 간격
108	hunit	각주 옵션	각주와 각주 사이의 간격
110	echar	각주 옵션	' ' = 각주 번호에 ' '를 붙임, 0=안 붙임
111	byte	각주 옵션	각주 분리선 너비. 0=5cm, 1=본문의 1/3, 2=단너비, 3=없음
112	hunit array[4]	테두리 간격	쪽 테두리와 본문 간격 (왼쪽,오른쪽,위,아래)
120	word	테두리 종류	쪽 테두리 선의 종류. 0 = 없음, 이외 = 종류
122	byte	빈줄감춤	0 이외 = on
123	byte	틀웁김	0 이외 = on
124	byte	압축	0 = 압축되지 않은 파일, 이외 = 압축된 파일
125	byte	sub revision	언제나 1 (0은 한글3.0에서 만든파일)
126	word	정보 블록 길이	정보 블록의 길이 (바이트 단위)
전체 길이		128	

표 3 문서 정보

번호	종류
0	사용자 정의
1	프린트 80
2	프린트 132
3	A4
4	레터
5	B5
6	B4
7	리갈
8	A3

표 4 용지 종류

3.3. 문서 요약

한글 메뉴의 문서-문서정보-문서요약에서 입력한 내용이 저장된다.

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	hchar array[56]	112	제목
112	hchar array[56]	112	주제
224	hchar array[56]	112	지은이
336	hchar array[56]	112	날짜
448	hchar array[2][56]	112×2	키워드
672	hchar array[3][56]	112×3	기타
전체 길이		1008	

표 5 문서 요약

3.4. 정보 블록

정보 블록은 아래와 같은 구조의 자료가 필요한 만큼 연속된다.

- 정보 블록: ID (2 바이트) → 길이 (2 바이트) → 내용 (n 바이트)

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	word	2	정보 블록 ID
2	word	2	정보 블록의 길이 (n)
4	byte array[n]	n	정보 블록 내용
전체 길이		가변	4 + n 바이트

표 6 정보 블록

정보 블록은 아예 존재하지 않거나, 여러 개의 정보 블록이 연속해 존재할 수 있다. 정보 블록 전체의 길이는 문서 정보의 '정보 블록 길이' 항목에 바이트 단위로 저장된다.

정보 블록은 파일의 앞 부분 고정된 위치에 저장되며, 압축에서 제외되는 영역이기 때문에 파일 전체를 읽지 않고도 쉽게 읽어낼 필요가 있는 정보를 저장하는 목적으로 사용된다.

한글에서 정보 블록에 저장하는 내용은 [책갈피]와 [상호참조]가 있다. 더 자세한 내용은 '정보 블록 자료 구조'를 참조하기 바란다.

3.5. 글꼴 이름

한글 문서 파일에는 문서를 편집할 당시의 시스템에 등록되어 있는 글꼴의 이름들이 함께 저장된다. 문서 중간의 글자 모양에서 특정한 글꼴을 참조할 때는 글꼴 이름의 인덱스(index)를 이용한다.

글꼴 이름은 처음 word 형으로 글꼴 이름의 개수가 나오며, 그 개수만큼 kchar 형으로 40바이트 길이의 문자열이 반복된다. 이러한 형태가 각 언어별로 7번 반복되면 글꼴 이름 정보가 끝난다.

한글	word nfonts,	kchar fontnames[nfonts][40];
영문	word nfonts,	kchar fontnames[nfonts][40];
한자	word nfonts,	kchar fontnames[nfonts][40];
일어	word nfonts,	kchar fontnames[nfonts][40];
기타	word nfonts,	kchar fontnames[nfonts][40];
기호	word nfonts,	kchar fontnames[nfonts][40];
사용자	word nfonts,	kchar fontnames[nfonts][40];

3.6. 스타일

한글 문서 파일에는 사용자가 정의한 스타일 정보가 함께 저장된다. 처음 word 형으로 스타일의 개수가 나오며, 개수만큼 스타일 정보가 반복된다.

- 스타일: word nstyles, { 스타일 정보 }x nstyles

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	kchar array[20]	20	스타일 이름
20	{글자 모양}	31	'글자 모양 자료 구조' 참조
51	{문단 모양}	187	'문단 모양 자료 구조' 참조
전체 길이		238	

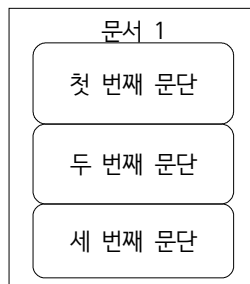
표 7 스타일 정보

3.7. 문단 리스트

스타일 정보가 끝나면 사용자가 입력한 문단의 내용이 저장된다. 문단들은 사용자가 입력한 순서대로 저장된다. 문단 리스트는 이처럼 순서대로 저장된 일련의 문단들을 뜻한다.

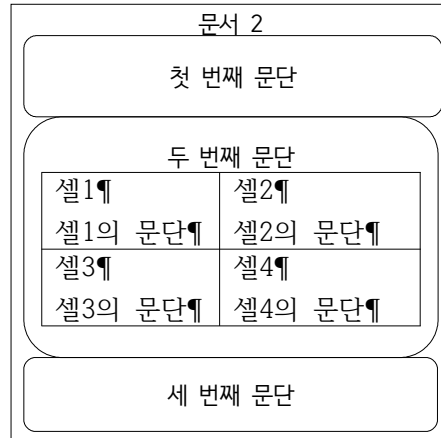
한글에서 모든 문단의 끝은 hchar로 표현된 특수 문자 13번(CR)으로 끝난다. 따라서 문단의 길이는 적어도 1 이상이 되는데, 문단의 길이가 0인 문단은 빈(null) 문단으로서, 문단 리스트의 끝을 나타내기 위해 사용된다.

표 등이 없는 단순한 문서 파일의 경우, 문단 리스트는 하나만 존재하지만, 표 등을 사용했을 때는 표의 각 셀이 하나씩의 문단 리스트를 가지게 되므로, 이러한 문서 파일에서는 중첩된 여러 개의 문단 리스트가 저장된다. 다음 예제를 참조하기 바란다.



{문단 리스트 시작} 첫 번째 문단 → 두 번째 문단 → 세 번째 문단 → 빈 문단 {문단 리스트 끝}

문서 1의 문단 리스트 구조



{문단 리스트 시작} 첫 번째 문단 → 두 번째
 {표 시작}
 {문단 리스트 시작} 셀1 → 셀1의 문단 → 빈 문단 {문단 리스트 끝}
 {문단 리스트 시작} 셀2 → 셀2의 문단 → 빈 문단 {문단 리스트 끝}
 {문단 리스트 시작} 셀3 → 셀3의 문단 → 빈 문단 {문단 리스트 끝}
 {문단 리스트 시작} 셀4 → 셀4의 문단 → 빈 문단 {문단 리스트 끝}
 {표 끝}
 문단 → 세 번째 문단 → 빈 문단 {문단 리스트 끝}

문서 2의 문단 리스트 구조

3.8. 추가 정보 블록

추가 정보 블록은 부가적인 정보를 저장하기 위해 사용되며, 압축되는 영역이다. 아래와 같은 구조의 자료가 필요한만큼 연속된다.

- 추가 정보 블록: ID (4 바이트) → 길이(4 바이트) → 내용 (n 바이트)

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	추가 정보 블록 ID
4	dword	4	추가 정보 블록의 길이 (n)
8	byte array[n]	n	추가 정보 블록 내용
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 8 추가 정보 블록

추가 정보 블록은 아예 존재하지 않거나, 여러 개의 추가 정보 블록이 연속해 존재할 수 있다. 추가 정보 블록이 존재할 경우, 가장 마지막 추가 정보 블록은 8바이트의 연속된 0으로 나타낸다.

한글에서 추가 정보 블록에 저장하는 내용은 OLE, 파일에 포함된 그림(embedded image), 하이퍼텍스트, 프리젠테이션 설정 정보가 있다. 더 자세한 내용은 '추가 정보 블록 자료 구조'를 참조하기 바란다.

3.9. 추가 정보 블록 #2

추가 정보 블록 #2는 한글 96에 추가된 영역이다. 부가적인 정보를 저장하기 위해 사용되며, 압축되지 않는 영역이다.

- 추가 정보 블록 #2: ID (4 바이트) → 길이(4 바이트) → 내용 (n 바이트)

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	추가 정보 블록 #2 ID
4	dword	4	추가 정보 블록 #2의 길이 (n)
8	byte array[n]	n	추가 정보 블록 #2 내용
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 9 추가 정보 블록 #2

추가 정보 블록 #2는 아예 존재하지 않거나, 여러 개의 추가 정보 블록 #2가 연속해 존재할 수 있다. 추가 정보 블록 #2가 존재할 경우, 마지막은 ID 0x80000000으로 표현한다. 따라서 다음과 같은 내용의 8 바이트 값으로 나타낸다. 마지막ID 뒤의 size가 0이 아닐 경우 비압축 영역의 크기를 나타낸다.

마지막 ID	SIZE
0x00 0x00 0x00 0x80	0x00 0x00 0x00 0x00

표 10 추가 정보 블록 ID 예

한글에서 추가 정보 블록 #2에 저장하는 내용은 [문서 파일 미리 보기]에 관련된 정보이다. 더 자세한 내용은 '추가 정보 블록 #2 자료 구조'를 참조하기 바란다.

4. 문단 자료 구조

하나의 문단은 문단 전체에 대한 기본 속성을 나타내는 ① 문단 정보와, 문단 안의 각 줄에 대한 정보를 나타내는 ② 줄 정보, 문단 안의 각 글자들이 가지고 있는 ③ 글자 모양 정보, 문단의 내용인 ④ 글자들로 구성되어 있다.

4.1. 문단 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte	앞 문단 모양*	0 = 새 문단 모양이 저장됨 이외 = 앞 문단 모양을 따라감
1	word	글자 수	0 = 빈 문단 (문단 리스트의 끝) 이외 = 문단 내용의 글자 수 (hchar 단위)
3	word	줄 수	문단의 줄 수
5	byte	글자 모양 포함*	0 = 모든 글자가 대표 글자 모양을 따라감 이외 = 각 글자에 대한 모양이 별도로 저장됨
6	byte	기타 플래그	bit 0 = 단 나눔 bit 1 = 페이지 나눔 bit 2 = 조판 나눔 bit 3 = 블록 보호 시작 bit 4 = 블록 보호 중간 bit 5 = 블록 보호 끝 bit 6 = 외톨이줄 보호 bit 7 = 예약
7	dword	특수 문자 플래그	각 비트가 0-31 사이의 특수 문자 존재 여부를 표현
11	byte	스타일	문단의 스타일 인덱스
12	{글자 모양}	대표 글자 모양	'글자 모양 포함*'이 0일 때 사용될 글자 모양
43	{문단 모양}	문단 모양	'앞 문단 모양*'이 0일 때만 저장됨
전체 길이		가변	43 또는 230 바이트

표 11 문단 정보

문단 정보의 '앞 문단 모양' 항목이 0이 아닐 때는 문단 모양 정보가 따로 저장되지 않고 앞 문단의 모양을 따라간다. 일반적으로 한번 지정된 문단 모양은 좀처럼 바뀌지 않는다는 점을 감안해, 중복된 정보의 저장을 줄여 파일 크기를 줄이기 위한 방법이다. 문단 리스트의 첫 번째 문단은 앞 문단이 존재하지 않기 때문에, '앞 문단 모양' 항목이 늘 0이다.

비슷한 방식으로, 각 글자에 대한 모양도 문단 전체의 글자가 모두 동일한 모양일 때는 '대표 글자 모양' 항목에 글자 모양이 한 번만 저장되며, 각 글자에 대한 별도의 글자 모양 정보는 저장되지 않는다. 만약 '글자 모양 포함' 항목이 0이 아닐 때는 '대표 글자 모양' 항목이 문서 파일에 저장되지만 실제 사용되지는 않는다.

'문단 모양' 항목은 '앞 문단 모양' 항목이 0일 때만 저장되며, 이외의 경우에는 생략되므로, 한글 문서 파일을 읽는 쪽에서는 문단 정보를 읽을 때 반드시 '앞 문단 모양' 항목을 확인해야 한다. '문단 모양' 항목의 자료 구조는 '문단 모양 자료 구조'를 참조하기 바란다.

'스타일'은 그 문단이 어떤 스타일을 가리키고 있는지 나타낸다. 이 값은 문서 파일의 앞부분에 저장된 스타일 정보에 대한 인덱스이다.

4.2. 줄 정보

아래 표와 같은 {줄 정보×줄 수}만큼 문단 내의 각 줄에 대한 정보가 저장된다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	word	줄의 시작 위치	문단 내용에서 줄이 시작하는 위치 (hchar 단위 오프셋)
2	hunit	공백 보정값	보정을 위해 공백 문자의 폭에 더해줄 값
4	hunit	줄의 높이	줄에서 가장 큰 글자의 높이
6	byte array[6]	예약	
12	word	단/페이지 구분	이 줄이 단/페이지의 경계인지 여부 bit 0 = 페이지 경계 bit 1 = 단 경계 bit 2-14 = 예약 bit 15 = 1일 때만 단/페이지 구분 정보가 유효하다.
전체 길이		14	

표 12 줄 정보

4.3. 글자 모양 정보

문단 내용의 글자 중에서 하나라도 다른 모양을 가진 것이 있으면, 모든 글자에 대한 글자 모양 정보가 저장된다. 그러나 이 경우에도 앞 글자와 동일한 모양을 가진 글자에 대해서는 앞 글자와 동일하다는 뜻의 1 바이트짜리 플래그 하나만 저장된다.

따라서 실제 문서 파일에 저장되는 글자 모양 정보는 다음과 같은 구조를 가진다.

- { byte flag, {글자 모양} }×글자 수

flag이 1이면 앞 글자 모양을 따라가며, 글자 모양은 저장되지 않는다. flag이 1 이외이면 뒤따라 글자 모양이 저장된다. 글자 모양의 자료 구조는 아래의 ‘글자 모양 자료 구조’를 참조하기 바란다.

4.4. 글자들

글자 모양 정보에 이어서 실제 문단의 내용인 글자들이 저장된다. 각 글자는 hchar로 표현되며, 문단 정보의 ‘글자 수’ 항목이 나타내는 개수만큼의 hchar 문자가 저장된다. 문단의 마지막 문자는 늘 hchar로 표현된 특수 문자 13번(CR)이다.


5. 문단 모양 자료 구조

오프셋	자료형	의미	설명
0	hunit	왼쪽 여백	
2	hunit	오른쪽 여백	
4	shunit	들여 쓰기	
6	hunit	줄 간격	MSB가 1이면 절대 간격, 이외는 퍼센트 단위
8	hunit	문단 아래 간격	
10	byte	날말 간격	퍼센트 단위
11	byte	정렬 방식	0 - 7, 도스 버전의 '문단모양-정렬방식' 순서.
12	{탭 설정} array[40]	탭 설정	최대 40개까지의 {탭 설정} 정보 (* 아래 설명 참조)
172	{단정의}	단 정의	다단에 대한 정보 (** 아래 설명 참조)
180	byte	음영 비율	문단 테두리 음영 비율, 퍼센트 단위
181	byte	문단 테두리	0 = 문단 테두리 없음, 1 = 문단 테두리 있음
182	byte	선 연결	0 = 위/아래 문단과 테두리 선 연결하지 않음 1 = 위/아래 문단과 테두리 선 연결
183	hunit	문단 위 간격	
185	byte array[2]	예약	
전체 길이		187	

표 13 문단 모양

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte	종류	0 ~ 3 (왼쪽, 오른쪽, 가운데, 소수점 탭)
1	byte	점 끌기 여부	
2	hunit	탭 위치	
전체 길이		4	

표 14 탭 설정

 탭 설정이 하나라도 존재하면 기본 탭 정보는 설정되지 않는다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte	단 수	
1	byte	단 구분선	0-4. {조판, 단단, 단구분선, 메뉴 순서 (도스 버전 기준)}
2	hunit	단 간격	
4	byte array[4]	예약	
전체 길이		8	

표 15 단 정의

6. 글자 모양 자료 구조

오프셋	자료형	의미	설명
0	hunit	크기	글자의 크기
2	byte array[7]	글꼴	각 언어별 글꼴 인덱스(표 29 참조)
9	byte array[7]	장평	각 언어별 장평 비율, 50% ~ 200%(표 29 참조)
16	sbyte array[7]	자간	각 언어별 자간 비율, -50% ~ 50%(표 29 참조)
23	byte	음영색	0 ~ 7, 메뉴 순서 대로 *
24	byte	글자색	0 ~ 7, 메뉴 순서 대로 *
25	byte	음영 비율	0% ~ 100%
26	byte	속성	bit 0 = 이탤릭 bit 1 = 진하게 bit 2 = 밑줄 bit 3 = 외곽선 bit 4 = 그림자 bit 5 = 위첨자 bit 6 = 아래첨자 bit 7 = 글꼴에 어울리는 빈 칸
27	byte array[4]	예약	
전체 길이		31	

표 16 글자 모양

📖 글자색/음영색 순서 { 검정=0, 파랑, 초록, 청록, 빨강, 자주, 노랑, 흰색=7 }

📖 Hwp2.0 Format은 Language type이 5개씩이어서 글자모양 Structure크기는 25byte였음.

7. 정보 블록 자료 구조(파일 앞 부분)

7.1. 책갈피

정보 블록에는 문서에 존재하는 모든 책갈피의 리스트가 저장된다. (* 컨트롤 코드 0x6 참조)

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	word	2	1 = 책갈피 정보 블록 ID
2	word	2	38 x n = 전체 책갈피의 길이
4	hchar array[16]	32	책갈피 이름
36	word	2	책갈피 종류
38	dword	4	예약
전체 길이		가변	4 + 38 x n 바이트

표 17 책갈피 정보 블록

7.2. 상호참조

정보 블록에는 문서에 존재하는 모든 상호참조의 리스트가 저장된다. (*컨트롤 코드 29 참조)

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	word	2	2 = 상호참조 정보 블록 ID
2	word	2	45 x n = 전체상호참조 정보의 길이
4	hchar array[37]	74	상호참조 이름
78	sdword	4	예약
82	sdword	4	상호참조 종류
전체 길이		가변	4 + 45 x n 바이트

표 18 상호참조 정보 블록

8. 추가 정보 블록 자료 구조 (파일의 끝 부분)

8.1. 파일에 포함된 그림 정보

파일에 포함된 그림(embedded image)은 특수 문자의 그림 코드에는 이름만 존재하며, 실제 이미지 데이터는 추가 정보 블록에 저장된다. ((ID 길이 데이터) x N)

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	1 = 파일에 포함된 그림 정보 ID
4	dword	4	32 + 그림 내용 길이 (n)
8	uchar array[16]	16	이름
24	uchar array[16]	16	포맷
40	byte array[n]	n	그림 내용
전체 길이		가변	40 + n 바이트

표 19 파일에 포함된 그림 정보

8.2. OLE 정보

문서에 존재하는 OLE 개체들은 특수 문자의 그림 코드에는 이름만 존재하며, 실제 데이터는 스토리지 파일(storage file) 형태로 추가 정보 블록에 저장된다. 자세한 것은 'OLE 개체 자료 구조'를 참조하기 바란다.

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	2 = OLE 정보 ID
4	dword	4	OLE 정보 길이 (n)
8	byte array[n]	n	OLE 정보 내용
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 20 OLE 정보

8.3. 하이퍼텍스트(HyperLink) 정보

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	3 = 하이퍼텍스트 정보 ID
4	dword	4	617 x n = 하이퍼텍스트 정보 길이
8	kchar array[256]	건너뛰 파일 이름	현재 파일의 책갈피라면 "\0"
264	hchar array[16]	건너뛰 책갈피	'[문서의 처음]'은 실제 존재하지는 않지만, 사용되는 책갈피 이름
296	byte array[325]	매크로	도스용에서 실행할 매크로
621	byte	종류	0,1 = 한글, 2 = HTML/ETC
622	byte array[3]	예약	
전체 길이		가변	8 + 617 x n 바이트

표 21 하이퍼텍스트 정보

본문에 포함된 텍스트 박스의 옵션(offset 14)에 하이퍼텍스트 여부(bit 4)가 켜져 있을 때, 텍스트 박스와 같은 순서로 하이퍼텍스트 정보(길이 = 617 x n)가 저장된다. 문서내에서는 책갈피(0x6)를 참조해서 Jump한다.

8.4. 프리젠테이션 설정 정보

프리젠테이션 설정 정보는 앞 부분의 약간의 부가 정보를 제외하면, 그리기 개체의 속성 정보와 동일한 내용이 저장된다. 속성에 비트맵 패턴이 삽입 파일로 지정된 경우에는 실제 그림 파일의 내용이 연달아 저장된다. 따라서 속성에 따라 다음과 같은 두 가지 형식 중 하나로 저장된다.

- 형식 #1: 프리젠테이션 설정 정보 (406 바이트)
- 형식 #2: 프리젠테이션 설정 정보 (406 바이트) → 그림 파일 길이 (4 바이트) → 그림 파일 내용 (n 바이트)

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	4 = 프리젠테이션 설정 정보 ID
4	dword	4	398 + n = 프리젠테이션 설정 정보 길이
8	sdword	4	미리 정의된 set 번호, -1이면 사용자 정의
12	hunit32	4	선 굵기
16	dword	4	선 색깔 (0 - 7, 글자 모양의 글자색 순서)
20	dword	4	bit 0 = 검은색 글자를 흰색으로 할 것인지 여부 bit 1-31 = 예약
24	{기본 속성}	44	그리기 개체의 '기본 속성' 설명 참조
68	{회전 속성}	32	그리기 개체의 '회전 속성' 설명 참조
100	{그라데이션 속성}	28	그리기 개체의 '그라데이션 속성' 설명 참조
128	{비트맵 패턴 속성}	278	그리기 개체의 '비트맵 패턴 속성' 설명 참조
전체 길이		406	

표 22 프리젠테이션 설정 정보

8.5. 예약 정보

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	5 = 예약 정보 ID
전체 길이		4	

표 23 예약 정보

8.6. 배경이미지 정보

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	6 = 배경이미지 정보 ID
4	dword	4	len = 크기
8	dword	4	1 = 무조건
12	dword	4	Tag
16	dword	4	brightness 그림 밝기
20	dword	4	contrast 그림 명암
24	dword	4	effect 그림 효과
28	dword	4	isPrint 프린트 시 반영할지
32	char array[256]	256	picname 이미지 파일명
288	dword	4	pictype 이미지 type 2 : 삽입그림 0 : 연결그림
292	dword	4	color = 0x10000000
296	dword	4	display option 0 : 바둑판 1 : 가운데 3 : 쪽 크기로
300	dword	4	page option 0 : 양쪽 4 : 홀수 쪽 3 : 짝수 쪽
304	dword array[2]	8	sx, sy
312	dword array[2]	8	width, height 가로세로 크기
320	dword array[2]	8	reserved
328	dword	4	n = 삽입그림 크기
332	byte	n	삽입된 이미지 데이터
전체 길이		가변	332 + n 바이트

표 24 배경이미지 정보

8.7. 테이블 확장 (셀 필드 이름) 정보

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	0x100 = 테이블 셀에 대한 필드 이름 정보 ID
4	dword	4	n = 테이블 셀에 대한 필드 이름 정보 길이
8	word	2	셀의 갯수
10	word	2	테이블ID
12	dword	4	필드 이름 리스트 길이
16	byte array[n]	n	테이블 셀에 대한 필드 이름 리스트 내용. 아래 필드 길이와 이름이 복수개 반복. (표 26 참조)
전체 길이		가변	16 + n 바이트

표 25 테이블 셀에 대한 필드 이름 정보 리스트

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	word	2	n' = 필드 이름 길이 (셀에 필드 이름이 없는 경우에는 0)
2	byte array[n']	n'	필드 이름 내용
전체 길이		가변	2 + n' 바이트

표 26 테이블 셀에 대한 필드 이름 정보

8.8. 누름틀 필드 이름 정보

추가 정보 블록에 저장된 누름틀 필드 이름 리스트내의 각 필드 이름이 문단 내 어느 누름틀과 맵핑되는지는 누름틀 필드 이름 정보의 필드 번호와 누름틀의 바이너리 데이터(32바이트) 중 5,6번째 바이트를 이용한다.

누름틀의 바이너리 데이터 중 5,6번째 바이트 값은 필드 이름을 수정하거나 하면 새로운 값으로 대체되므로 연속된 순서값은 아니다. 그러나 문서를 마치고 새로 여는 경우에는 문서내 누름틀의 필드 번호를 1부터 끝번호까지 연속된 값으로 리셋된다.

누름틀 필드 번호와 필드 이름 길이는 각각 word이므로 문서내 삽입 가능한 누름틀 필드의 갯수 및 필드 이름의 길이는 최대 2의 16승이다.

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	0x101 = 누름틀 필드 이름 정보 ID
4	dword	4	n = 누름틀 필드 이름 리스트 정보 길이
8	byte array[n]	n	누름틀 필드 이름 리스트 내용. (아래 필드 번호, 길이, 이름이 복수개 반복. (표 28 참조)
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 27 누름틀 필드 이름 리스트 정보

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	word	2	누름틀 필드 번호
2	word	2	n' = 누름틀 필드 이름 길이
2	byte array[n']	n'	누름틀 필드 이름
전체 길이		가변	4 + n' 바이트

표 28 누름틀 필드 이름 정보

9. 추가 정보 블록 #2 자료 구조

9.1. 미리보기 이미지 정보

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	0x80000001 = 미리보기 이미지 정보 ID
4	dword	4	n = 이미지 내용 길이
8	byte array[n]	n	이미지 내용 (BMP 파일 형식)
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 29 미리보기 이미지 정보

9.2. 미리보기 텍스트 정보

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	0x80000002 = 미리보기 텍스트 정보 ID
4	dword	4	n = 텍스트 내용 길이
8	byte array[n]	n	텍스트 내용 (hchar 형식)
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 30 미리보기 텍스트 정보

10. 특수 문자 자료 구조

문단 내용 중에 코드가 0~31인 문자들은 특수 용도로 사용된다. 이미 13번 문자는 문단 내용의 끝 식별 기호로 사용된다는 것은 설명한 바 있다. 이외의 특수 문자들은 표나 그림 등, 일반 문자로 표현할 수 없는 문서 장식 요소를 표현하기 위해서 사용된다. 한글에서 사용되는 특수 문자의 종류를 다음 표에 정리해 두었다.

코드	설명	문단 리스트
0-4	예약	
5	필드 코드 (덧말, 계산식, 환경정보, 누름틀)	
6	책갈피	
7	날짜 형식	
8	날짜 코드	
9	탭	
10	표/텍스트박스/수식/버튼/ 하이퍼텍스트	✓
11	그림	✓
12	예약	
13	문단 끝	
14	선	
15	숨은설명	✓
16	머리말/꼬리말	✓
17	각주/미주	✓
18	번호 코드 넣기	
19	번호바꾸기 - 새번호로시작	
20	쪽번호달기	
21	홀수쪽시작/감추기	
22	메일머지 표식	
23	글자겹침	
24	하이픈	
25	제목/표/그림차례 표식	
26	찾아보기 표식	
27	예약	
28	개요 모양/번호	
29	상호참조	
30	묶음빈칸	
31	고정폭빈칸	

표 31 한글의 특수 문자

문서 파일에서 문단 내용을 읽다가 특수 문자를 발견하면, 문서를 읽는 쪽에서는 그 종류에 따라 읽어 들어거나 건너 뛰어 다음 데이터의 시작 위치까지 파일 포인터를 옮기기 위한 적절한 처리를 수행해야 한다. 특수 문자 가운데는 또 다른 문단 리스트를 포함하는 경우도 있기 때문에, 특수 문자를 일반 문자처럼 처리하면 문서 파일을 정상적으로 읽을 수 없다.

실제 문단 내의 모든 문자를 살펴보지 않아도, 그 문단에 특수 문자가 포함되어 있는지 없는지는 문단 정보만 읽어보고도 알 수 있다. 문단 정보의 ‘특수 문자 플래그’이 0이면 그 문단에는 특수 문자가 없는 것을 뜻하며, 이외의 경우에는 해당하는 비트가 나타내는 특수 문자가 존재함을 뜻한다.

표에서 ‘문단 리스트’ 항목에 ‘✓’ 표시가 된 것은 문단 리스트를 포함하는 특수 문자를 뜻한다.

문서를 읽다가 현재 사용되지 않는 예약된 특수 문자 코드를 만났을 때는, 이후의 상위 버전과의 호환성을 위해 적절한 크기를 건너뛰어야 한다. 건너뛸 정보의 크기는 다음과 같은 규약에 따라 알 수 있다.

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	hchar	2	특수 문자 코드
2	dword	4	정보 길이 (n)
6	hchar	2	특수 문자 코드
8	byte array[n]	n	정보
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 32 예약 특수 문자 형식

10.1. 필드 코드 (5)

필드 코드는 계산식과 문서마다 정보 등을 나타내기 위해 한글 96에 추가된 특수 문자이며, 범용의 특수 문자이므로, 한글 96에서 사용되는 것 이외에도 앞으로 다양한 용도로 쓰일 수 있다.

필드 코드는 임의 길이의 세 개의 hchar 형 문자열과, 한 개의 바이너리 데이터를 가지고 있으며, 필드 코드의 종류에 따라 이 정보들이 고유한 의미로 해석된다.

필드 코드는 한글 96 이전에 예약된 특수 문자를 정의하여 사용하고 있으므로 기본적인 형식은 예약된 특수 문자를 표현하는 규약에 따라 아래와 같다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 5이다.
2	dword	정보 길이	n : 필드 코드 세부 정보 길이
6	hchar	특수 문자 코드	늘 5이다.
8	byte array[n]	정보 내용	필드 코드 세부 정보 내용
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 33 필드 코드

필드 코드 세부 정보는 아래와 같은 형식으로 저장된다.

- 필드 코드 세부 정보 헤더 (46 바이트) → 문자열 #1 (n 바이트, 생략 가능) → 문자열 #2 (n 바이트, 생략 가능) → 문자열 #3 (n 바이트, 생략 가능) → 바이너리 데이터 (n 바이트, 생략 가능)

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte array[2]	종류	2/0 = 계산식 3/0 = 문서요약 3/1 = 개인정보 3/2 = 만드 날짜 4/0 = 누름틀
2	byte array[4]	예약	
6	word	위치 정보	0 = 끝 코드, 1 = 시작 코드
8	byte array[22]	예약	
30	dword	문자열 #1 길이	hchar문자열 데이터 #1의 길이 - (필드이름)
34	dword	문자열 #2 길이	hchar문자열 데이터 #2의 길이 - 입력란안내문
38	dword	문자열 #3 길이	hchar문자열 데이터 #3의 길이 - 상황선도움말
42	dword	바이너리 데이터 길이	임의 형식의 바이너리 데이터 길이
46	byte array[n]	데이터	n = 문자열#1의 길이 + 문자열#2의 길이 + 문자열#2의 길이 + 바이너리 데이터의 길이
전체 길이		가변	46 + n 바이트

표 34 필드 코드 세부 정보 헤더

현재의 한글 96에서 사용되는 필드 코드는 인용 부호처럼, 본문 중의 내용을 쌍으로 묶은 형태로 사용된다. 위 표에서 위치 정보는 해당하는 필드 코드가 시작인지 끝인지 그 종류를 나타내는 데 사용된다.

- offset 2 : word 옵션
bit flag 3번째(value 4) : offset 4에 나오는 스타일의 글자모양 사용
나머지는 정의되어 있으나 구현되어 있지 않음
- offset 4 : word : 스타일 번호

10.1.1. 계산식 (한글 96에 추가)

내장 시트 기능에 사용되는 계산식을 표현하는 데 사용된다. 문자열 #3에 계산식이 저장되며, 계산 결과는 문자열 #2에 저장된다. 나머지 정보는 사용되지 않는다. 실제 한글에서 계산을 수행하면 필드 코드가 둘러싼 내용이 계산 결과로 치환된다.

10.1.2. 문서요약 (한글 96에 추가)

‘문서마당 정보’ 대화상자의 ‘문서요약’ 탭을 이용해 입력한 정보이다. 문자열 #3에 종류를 나타내는 다음과 같은 예약어가 저장되며, 해당하는 정보가 문자열 #2에 저장된다. 실제 한글에서 이 코드를 넣을 때 필드 코드가 둘러싼 내용이 문서 요약의 해당 항목으로 치환된다.

title	제목
subject	주제
author	지은이
keywords	키워드
createtime	날짜
comment	기타

10.1.3. 개인정보 (한글 96에 추가)

‘문서마당 정보’ 대화상자의 ‘개인정보’ 탭을 이용해 입력한 정보이다. 문자열 #3에 종류를 나타내는 다음과 같은 예약어가 저장되며, 해당하는 정보가 문자열 #2에 저장된다. 실제 한글에서 이 코드를 넣을 때 필드 코드가 둘러싼 내용이 환경 설정에서 입력해 둔 개인 정보의 해당 항목으로 치환된다.

User	사용자 이름	E-mail	전자 우편 주소
Company	회사명	Zipcode(home)	우편번호(집)
Position	직책명	Phone(home)	전화번호(집)
Division	부서명	Address(home)	주소(집)
Fax	팩스번호	Zipcode(office)	우편번호(회사)
Pager	호출기번호	Phone(office)	전화번호(회사)
BBSID	통신 아이디	Address(office)	주소(회사)
UserKey0-9	사용자 정의 0-9		

10.1.4. 만든 날짜 (한글 96에 추가)

‘문서마당 정보’ 대화상자의 ‘만든날짜’ 탭을 이용해 입력한 정보이다. 문자열 #3에 날짜 형식을 나타내는 문자열이 저장된다. 형식은 특수 문자 7번에서 입력하는 것과 동일하며, 해당하는 형식에 맞춰 만들어진 날짜가 문자열 #2에 저장된다. 실제 한글에서 이 코드를 넣을 때 필드 코드가 둘러싼 내용이 날짜 정보로 치환된다.

10.1.5. 누름틀

‘문서마당 정보’ 대화상자의 ‘누름틀’ 탭을 이용해 입력한 정보이다. 문자열 #3에 상황선에 표시할 도움말, 문자열 #2에 입력할 내용의 안내문이 저장되며, 바이너리 데이터에 다음과 같은 내용이 저장된다.


오프셋	자료형	의미	설명		
0	dword	기타 플래그	bit 0	사용자가 내용을 입력하지 않은 초기 상태인지 여부	0 내용을 입력한 상태
			bit 1 - 31	예약	1 내용을 입력하지 않은 초기 상태
4	word	필드 번호	추가 정보 블록에 저장되어 있는 필드 이름의 필드 번호		
6	byte array[26]	예약			
전체 길이		32			


표 35 누름틀 바이너리 데이터

10.2. 책갈피 (6)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 6이다.
2	dword	자료 구조 길이	34
6	hchar	특수 문자 코드	늘 6이다.
8	hchar array[16]	책갈피 이름	
40	word	책갈피 종류	0 = 일반, 1 = 블록 책갈피 시작, 2 = 블록 책갈피 끝
전체 길이		42	

표 36 책갈피

 책갈피 List는 파일의 앞쪽 정보블럭에 저장된다.

 [상호참조]의 [참조대상]으로도 이용된다.

10.3. 날짜 형식 (7)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 7이다.
2	hchar array[40]	날짜 형식	날짜 형식 대화상자의 사용자 정의 형태로 표현
82	hchar	특수 문자 코드	늘 7이다.
전체 길이		84	

표 37 날짜 형식

10.4. 날짜 코드 (8)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 8이다.
2	hchar array[40]	날짜 형식	날짜 형식 문자열
82	word array[4]	날짜	년, 월, 요일, 일
90	word array[2]	시각	시, 분
94	hchar	특수 문자 코드	늘 8이다.
전체 길이		96	

표 38 날짜 코드

날짜 코드 형식			
0	자릿수 매움	!	두 자리 년도
1	해(년), 네 자리	*	달(월), 영문
2	달(월), 숫자	@	달(월), 영문 약어
3	날짜, 숫자	#	날짜, 영문
6	요일, 한글	^	요일, 영문 약어
~6	요일, 한자	-	요일, 영문

시간 코드 형식			
4	시, 12시간제	\$	시, 24시간제
5	분	%	분
7	오전/오후	&	a.m/p.m
~7	午前/午後	+	A.M/P.M

추가정보	
0	위의 숫자 앞에 0(영)을 덧붙이면 두자리 이상의 값을 나타내야 할 곳에 자리 수가 모자라는 값이 나오면 0(영)으로 메웁니다.
\	코드로 인식하지 않고 특정한 글자를 넣으려면 '\' 다음에 씁니다.
(*) 더 자세한 것은 Help 참조	

10.5. 탭 (9)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 9이다.
2	hunit	탭 문자 폭	
4	word	점 끌기 여부	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 9이다.
전체 길이		8	

표 39 탭

10.6. 표/텍스트박스/수식/버튼/하이퍼텍스트 (10)

표, 텍스트 박스, 수식, 버튼, 하이퍼텍스트는 공통점이 많기 때문에 동일한 자료 구조를 사용하는데, 다음과 같은 구조로 되어 있다.

- 식별 정보 (8 바이트) → 표 정보 (84 바이트) → 셀 정보 (27 바이트×셀 개수) → 각 셀의 문단 리스트들 (셀 개수만큼) → 캡션 문단 리스트

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 10이다.
2	dword	예약	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 10이다.
전체 길이		8	

표 41 표 식별 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte array[8]	예약	
8	byte	기준 위치	0 - 3 (글자, 문단, 페이지, 종이)
9	byte	그림 피함	0 - 2 (자리차지, 투명, 어울림)
10	shunit	가로 위치	-1=왼쪽, -2=오른쪽, -3=가운데, 이외=임의
12	shunit	세로 위치	-1=위, -2=아래, -3=가운데, 이외=임의
14	word	기타 옵션	bit 0 - 1 = 예약 bit 2 = 수식 크기를 문단 폭에 맞추지 여부 bit 3 = 예약 bit 4 = [하이퍼텍스트]인지 여부 bit 5 - 15 = 예약
16	hchar	특수 문자 코드	늘 10이다.
18	hunit array[3][4]	여백	[0-2][] = 바깥/안/셀 여백 [][0-3] = 왼쪽/오른쪽/위/아래 여백 ※ ex) [1][3] = 안여백-아래여백
42	hunit array[2]	박스 크기	가로, 세로
46	hunit array[3]	캡션 크기	가로, 세로, 길이
52	hunit array[2]	전체 크기	박스 크기 + 캡션 + 여백
56	byte array[4]	예약	
60	byte	줄간격 보호	0 = 보호하지 않음, 1 = 보호함
61	byte	예약	
62	hunit array[2]	박스 위치	실제 계산된 결과 박스의 위치. 가로, 세로.
66	byte array[4]	예약	
70	word	캡션 위치	0 - 7, 메뉴 순서 대로

72	word	박스 번호	0부터 시작해 순서대로 매긴 일련 번호
74	byte array[2]	예약	
76	word	표 ID	차트 연결 표 식별ID/BaseLine:수식일때. (1800 DPI)
78	word	박스 종류	0=표, 1=텍스트박스, 2=수식, 3=버튼
80	word	셀 개수	표일 때는 셀의 개수, 이외는 늘 1이다. (수식도 1)
82	word	보호	표의 크기가 변하는 것을 막을지 여부
전체 길이		84	

표 40 표 정보

하이퍼텍스트의 경우에는 ‘박스 종류’가 버튼으로 되어 있으며, ‘기타 옵션’의 하이퍼텍스트 비트로 판별한다. 이 경우에는 추가 정보 블록에 하이퍼텍스트에 대한 추가 정보가 저장된다. 자세한 것은 ‘추가 정보 블록 자료 구조’를 참조하기 바란다. (추가정보 블록 TagID 3, N x 269)

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte array[2]	줄, 칸	내장 시트 기능을 위한 줄, 칸 일련 번호 (0에서 시작)
2	word	셀의 색깔	
4	hunit array[2]	셀 위치	표 안에서 셀의 위치 (가로, 세로)
8	hunit array[2]	셀 크기	셀의 크기 (가로, 세로)
12	hunit	텍스트 높이	셀 안에 있는 텍스트 내용의 높이
14	hunit	셀 높이	사용자가 지정한 셀의 높이. 실제 셀의 세로 크기는 ‘텍스트 높이’와 ‘셀 높이’ 중에서 큰 쪽으로 선택된다.
16	byte array[2]	예약	
18	byte	상수	늘 1이다.
19	byte	가운데로	셀 안의 글을 세로로 가운데로 오게 할지 여부
20	byte array[4]	선 종류	셀의 선 종류 (왼쪽, 오른쪽, 위, 아래) 선 종류: 0 = 없음, 1-4 = 메뉴 순서대로 0 : 투명 1 : 실선 2 : 파선 3 : 점선 4 : 2중 실선
24	byte	음영 비율	0% - 100%
25	byte	대각선	bit 0,1 : 대각선 방향 (0=없음, 1=\\, 2=/, 3 = X) bit 2 : 한 줄로 입력 Flag - 자동align되지 않음 bit 3 : reserved bit 4 : 대각선 merge된 cell인가 bit 5 : 대각선 merge된 cell일때 0=가로, 1=세로 bit 6,7 : reserved
26	byte	보호	보호를 위해 셀로 들어갈 수 없도록 할지 여부
전체 길이		27	

표 42 셀 정보

📁 대각선 merge cell은 2001년 6월 추가됨

10.7. 그림 (11)

- 식별 정보 (8 바이트) → 그림 정보 (348 + n 바이트) → 캡션 문단 리스트

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 11이다.
2	dword	예약	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 11이다.
전체 길이		8	

표 43 그림 식별 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	추가 정보 길이	n 추가 정보의 길이 (바이트 단위)
4	byte array[4]	예약	
8	byte	기준 위치	0 - 3 (글자, 문단, 페이지, 종이)
9	byte	그림 피함	0 - 2 (자리차지, 투명, 어울림)
10	shunit	가로 위치	-1=왼쪽, -2=오른쪽, -3=가운데, 이외=임의
12	shunit	세로 위치	-1=위, -2=아래, -3=가운데, 이외=임의
14	word	기타 옵션	bit 0 = 테두리 그릴지 여부 bit 1 = 그림을 반전시킬지 여부. 0이면 반전. bit 2 = Fit to column bit 3 = 0x8 unknown file bit 4 = 0x10 [hypertext] bit 5 = 0x20 unkown size
16	hchar	특수 문자 코드	늘 11이다.
18	shunit array[3][4]	여백	[0-2][] = 바깥/안/셀 여백 [][0-3] = 왼쪽/오른쪽/위/아래 여백 ※ [1][2] = 안여백-아래여백 ※ 그림에서 셀 여백은 사용되지 않음
42	hunit array[2]	박스 크기	가로, 세로
46	hunit array[3]	캡션 크기	가로, 세로, 길이
52	hunit array[2]	전체 크기	박스 크기 + 캡션 + 여백
56	byte array[4]	예약	
60	byte	줄간격 보호	0 = 보호하지 않음, 1 = 보호함
61	byte	예약	
62	hunit array[2]	박스 위치	실제 계산된 결과 박스의 위치. 가로, 세로.
66	byte array[4]	예약	
70	word	캡션 위치	0 - 7, 메뉴 순서
72	word	박스 번호	0부터 시작해 순서대로 매긴 일련 번호
74	byte	그림 종류	0 = 외부 파일, 1 = OLE Object, 2 = Embedded Image, 3 = Drawing Object
75	hunit array[2]	건너뛸	그림에서 실제 표시를 시작할 위치 (가로, 세로)
79	word array[2]	확대 비율	0 = 고정, 이외 = 퍼센트 단위 비율 (가로, 세로)
83	kchar array[256]	그림 파일 이름	그림 종류가 0, 1, 2일 때만 사용됨.
339	byte	밝기	위터마크: 그림의 밝기 (-100 - 100)
340	byte	명암	위터마크: 그림의 명암 (-100 - 100)
341	byte	그림효과	위터마크: 0 = 원래 그림으로 1 = 그레이 스케일 2 = 흑백으로
342	byte		그림보호가 되어 있는지의 여부
343	byte array[5]	예약	
348	byte array[n]	추가 정보	그림 종류가 3(Drawing Object)일 때만 사용됨. 그 외는 하이퍼텍스트 정보 (11.1 참고)
전체 길이		가변	348 + n 바이트

표 44 그림 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	char	밝기	그림의 밝기 (-100 - 100)
1	char	명암	그림의 명암 (-100 - 100)
2	char	그림 효과	0 = 원래 그림으로 1 = 그레이 스케일 2 = 흑백으로
전체 길이		3	

표 45 워터마크 속성

한글에 내장된 그림 그리기 기능으로 그려진 개체(그림 종류 3)일 때는 실제 데이터는 추가 정보에 저장된다. 자세한 것은 '그리기 개체 자료 구조'를 참조하기 바란다.

그리기 개체가 아닐 때는 하이퍼 텍스트 정보가 포함되어 있다. 추가 정보 내용 중 처음 4byte(dword)를 읽어서 그 값이 0x269이면 하이퍼 텍스트 정보인 것으로 간주한다.

10.8. 선 (14)

- 식별 정보 (8 바이트) → 선 정보 (84 바이트)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 14이다.
2	dword	예약	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 14이다.
전체 길이		8	

표 46 선 식별 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte array[8]	예약	
8	byte	기준 위치	0 - 3 (글자, 문단, 페이지, 종이)
9	byte	그림 피함	늘 1이다.
10	hunit	가로 위치	선을 대각선으로 하는 사각형의 시작점 x좌표
12	hunit	세로 위치	선을 대각선으로 하는 사각형의 시작점 y좌표
14	byte array[2]	예약	
16	hchar	특수 문자 코드	늘 14이다.
18	byte array[24]	예약	
42	hunit array[2]	박스 크기	선을 대각선으로 하는 사각형의 가로, 세로 크기
46	byte array[14]	예약	
60	byte	줄간격 보호	0 = 보호하지 않음, 1 = 보호함
61	byte array[9]	예약	
70	hunit array[4]	선 위치	(시작점 x,y) (끝점 x,y) 좌표
78	hunit	선 굵기	
80	word	음영 비율	
82	word	색깔	
전체 길이		84	

표 47 선 정보

10.9. 숨은설명 (15)

- 식별 정보 (8 바이트) → 예약 (8 바이트) → 문단 리스트

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 15이다.
2	dword	예약	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 15이다.
전체 길이		8	

표 48 식별 정보

10.10. 머리말/꼬리말 (16)

- 식별 정보 (8 바이트) → 머리말/꼬리말 정보 (10 바이트) → 문단 리스트

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 16이다.
2	dword	예약	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 16이다.
전체 길이		8	

표 49 식별 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte array[8]	예약	
8	byte	구분	0 = 머리말, 1 = 꼬리말
9	byte	종류	0 = 양쪽면, 1 = 짝수면, 2 = 홀수면
전체 길이		10	

표 50 머리말/꼬리말 정보

10.11. 각주/미주 (17)

- 식별 정보 (8 바이트) → 각주/미주 정보 (14 바이트) → 문단 리스트

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 17이다.
2	dword	예약	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 17이다.
전체 길이		8	

표 51 식별 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	byte array[8]	예약	
8	word	번호	각주/미주 번호. 0부터 시작.
10	word	종류	0 = 각주, 1 = 미주
12	hunit	각주 문단 너비	각주를 정렬할 당시의 단(본문) 너비
전체 길이		14	

표 52 각주/미주 정보

10.12. 번호 코드 넣기 (18)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 18이다.
2	word	종류	0=쪽,1=각주,2=미주,3=그림,4=표,5=수식 번호
4	word	번호값	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 18이다.
전체 길이		8	

표 53 번호 넣기

10.13. 새 번호로 시작 (번호 바꾸기) (19)

새로 시작할 번호를 지정한다. 번호 코드의 값들이 이 번호를 시작으로 하나씩 증가한다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 19이다.
2	word	종류	0=쪽,1=각주,2=미주,3=그림,4=표,5=수식 번호
4	word	새 번호	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 19이다.
전체 길이		8	

표 54 번호 바꾸기

10.14. 쪽번호달기 (20)

한글 97 메뉴의 '모양 - 쪽 번호 매기기'로 넣은 특수 문자이다. (쪽에 쪽번호 달기)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 20이다.
2	word	위치	0 - 8
4	word	모양	0 = arabic, 1 = capital roman, 2 = small roman 3-5 = 0-2와 같은 모양에 '- ## -' 형태로 출력
6	hchar	특수 문자 코드	늘 20이다.
전체 길이		8	

표 55 쪽번호달기

10.15. 홀수쪽시작/감추기 (21)

한글 96 메뉴의 '모양 - 새 번호로 시작 - 항상 홀수쪽으로' 또는 '모양 - 감추기'로 넣은 특수 문자이다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 21이다.
2	word	종류	0 = 홀수로 시작, 1 = 감춤
4	word	감춤 대상	'종류'가 1일 때만 의미가 있다. bit 0 = 머리말 감춤 bit 1 = 꼬리말 감춤 bit 2 = 쪽번호 감춤 bit 3 = 테두리 감춤 bit 4 - 15 = 예약
6	hchar	특수 문자 코드	늘 21이다.
전체 길이		8	

표 56 홀수쪽시작/감추기

10.16. 메일머지 표시 (22)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 22이다.
2	kchar array[20]	필드 이름	아스키 문자열로 표현된다.
22	hchar	특수 문자 코드	늘 22이다.
전체 길이		24	

표 57 메일머지 표시

10.17. 글자겹침 (23)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 23이다.
2	hchar array[3]	겹칠 글자	최대 3자까지 가능. 남은 부분은 0으로 채움.
8	hchar	특수 문자 코드	늘 23이다.
전체 길이		10	

표 58 글자겹침

10.18. 하이픈 (24)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 24이다.
2	hunit	너비	하이픈의 너비
4	hchar	특수 문자 코드	늘 24이다.
전체 길이		6	

표 59 하이픈

10.19. 제목/표/그림차례 표시 (25)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 25이다.
2	hunit	종류	0 = 제목차례, 1 = 표차례, 2 = 그림차례
4	hchar	특수 문자 코드	늘 25이다.
전체 길이		6	

표 60 제목/표/그림차례 표시

10.20. 찾아보기 표시 (26)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 26이다.
2	hchar array[60]	첫 번째 키워드	
122	hchar array[60]	두 번째 키워드	
242	wordr	페이지 번호	Page Num
244	hchar	특수 문자 코드	늘 26이다.
전체 길이		26	

표 61 찾아보기 표시

10.21. 개요 모양/번호 (28)


오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 28이다.
2	word	종류	0 = 개요 모양, 1 = 개요 번호
4	byte	형태	0 = 사용자 정의 개요 1-5 = 한글에 정의된 개요 (메뉴 순서대로) 128 = 사용자 정의 개요 및 볼릿 129-132 = 한글에 정의된 볼릿 (메뉴 순서대로) * 사용자 정의에서 개요 문자만을 사용했다면 0이 되며, 볼릿문자를 섞어서 사용하면 128이 된다.
5	byte	단계	현재 개요 번호의 단계
6	word array[7]	개요 번호	각 단계별 개요 번호. 0부터 시작. 볼릿일 때는 번호는 매겨지지만, 사용되지는 않는다. 예: 1.3.2.4 0 2 1 3 0 0
20	hchar array[7]	사용자 정의	0 - 12 = 메뉴에 나타난 순서대로 개요의 형태 128 = 모양 없음 이외 = 볼릿에 사용될 문자가 저장된다. 예: 1. 1.1. 가. ○ -> 12 12 5 0x343b
34	hchar array[7][2]	장식 문자	사용자 정의 개요 및 볼릿일 때 앞, 뒤에 장식할 문자.
62	hchar	특수 문자 코드	늘 28이다.
전체 길이		64	


표 62 개요 모양/번호

10.22. 상호참조 (29)

오프셋	자료형	의미	설명	
0	hchar	특수 문자 코드	늘 29이다.	
2	dword	자료 구조 길이	46 + (참조 내용 길이 n)	
6	hchar	특수 문자 코드	늘 29이다.	
8	0	byte	종류	0 = 대상, 1 = 참조 이용
9	1	kchar array[37]	대상 이름	
46	38	word	참조 종류	참조이 용일때 만 필요
48	40	word	참조 내용 길이	
50	42	dword	예약	
54	46	hchar array[n/2]	참조 내용	
전체 길이		가변	8 + (46 + n*2) 바이트	

표 63 상호참조

 상호참조코드는 대상(0)과 참조이용(1) 두가지로 사용되는데, 대상의 경우 대상이름만 기록되고 나머지는 기록되지 않는다.

 외부파일은 [연결인쇄]에 연결된 파일에서만 참조한다.

10.23. 묶음빈칸 (30)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 30이다.
2	hchar	특수 문자 코드	늘 30이다.
전체 길이		4	


표 64 묶음빈칸

 입력시 Ctrl-Space를 누른다.

10.24. 고정폭빈칸 (31)

오프셋	자료형	의미	설명
0	hchar	특수 문자 코드	늘 31이다.
2	hchar	특수 문자 코드	늘 31이다.
전체 길이		4	

표 65 고정폭빈칸

 입력시 Alt-Space를 누른다.

11. 그리기 개체 자료 구조

11.1. 기본 구조

그리기 개체는 여러 개의 개체를 하나의 틀로 묶을 수 있기 때문에, 하나의 그림 코드에 하나 이상의 개체가 존재할 수 있다. 파일상에는 다음과 같은 구조로 저장된다.

- 그림 정보 (348 바이트) → 틀 헤더 (28 바이트) → (optional 하이퍼텍스트 정보(4 + 617 byte))
→ { 개체 정보 1, 개체 정보 2, ... 개체 정보 n }

‘틀 헤더’는 개체를 포함하고 있는 틀의 관리에 필요한 정보를 저장하는 영역으로 자세한 내용은 아래와 같다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	헤더 길이	자신을 뺀 헤더의 길이. 현재는 24.
4	dword	zorder	틀의 zorder 값. 첫 비트가 서 있으면 글 뒤.
8	dword	개체 수	묶여 있는 개체의 개수.
12	shunit32 array[4]	차지 영역	선 두께 등을 고려하여 개체가 차지하는 영역을 x, y, xsize, ysize 순서로 나타냄. 좌표는 틀의 원점부터 상대적인 값.
전체 길이		28	

표 66 틀 헤더

"하이퍼텍스트 정보"는 "틀 헤더"의 헤더 길이가 24보다 클 경우 "틀 헤더"에 이어 저장된다.

저장되는 내용은 첫 4byte만 빼면 8.3의 하이퍼텍스트 정보와 같다.

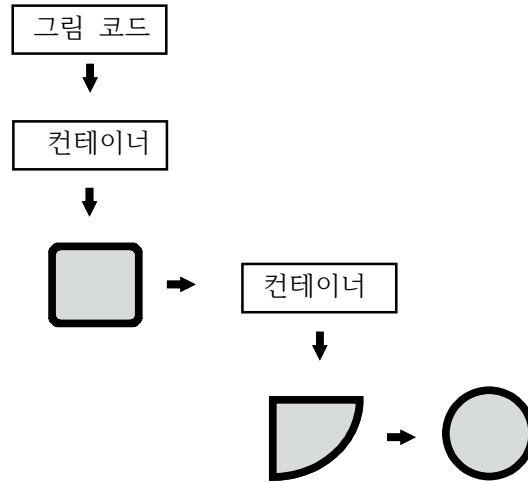
오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	617 x n = 하이퍼텍스트 정보 길이
4	kchar array[256]	건너뛰 파일 이름	현재 파일의 책갈피라면 "\0"
260	hchar array[16]	건너뛰 책갈피	'[문서의 처음]'은 실제 존재하지는 않지만, 사용되는 책갈피 이름
292	byte array[325]	매크로	도스용에서 실행할 매크로
617	byte	종류	0,1 = 한글, 2 = HTML
618	byte array[3]	예약	
전체 길이		가변	4 + 617 x n 바이트

표 67 하이퍼텍스트 정보

11.2. 저장되는 개체의 순서

그리기 개체는 묶인 순서에 따라 계층 구조를 가진다. 예를 들어 부채꼴과 원을 묶고, 이것을 다시 사각형과 묶었을 때 다음과 같은 계층 구조를 가진다.

- {사각형 + { 부채꼴 + 원 }}



‘컨테이너’는 계층 구조를 나타내기 위해 내부적으로 사용되는, 화면에는 표시되지 않는 개체로서, 묶기를 할 때마다 묶인 개체들의 ‘parent’로 하나씩 생성된다.

파일상에서의 그리기 개체는 계층 구조 트리에 대한 ‘preorder traversal’ 순서로 저장된다. 따라서 위와 같은 경우라면 다음과 같은 순서로 저장된다.

- 컨테이너 → 사각형 → 컨테이너 → 부채꼴 → 원

11.3. 개체 정보

틀 헤더에 이어서는 개체의 개수만큼 각각의 개체 정보가 저장된다. 개체 정보는 모든 개체에 공통적으로 적용되는 속성이 저장되는 공통 헤더와, 개체에 따라 서로 다른 정보가 저장되는 세부 정보로 나뉘고, 세부 정보는 다시 두 부분으로 나뉘어 전체적으로 다음과 같은 구조를 가진다.

- 공통 헤더 (n 바이트) → {optional 글상자 정보(n byte)} → 세부 정보 1의 길이 (4 바이트) → 세부 정보 1의 내용 (n 바이트) → 세부 정보 2의 길이 (4 바이트) → 세부 정보 2의 내용 (n 바이트)

개체의 종류에 따라서 세부 정보는 존재하지 않는 경우도 있다. 세부 정보가 존재하지 않을 때는 세부 정보 1의 길이와 세부 정보 2의 길이가 0이 되므로 8개의 연속된 0으로 표현된다.

그리기 글상자일 경우엔 공통 헤더 뒤에 글상자 정보가 저장된다(글상자 정보는 11.3.6 참조).

11.3.1. 공통 헤더

공통 헤더에는 모든 그리기 속성에 공통적으로 적용되는 정보가 저장된다. 공통 헤더의 길이는 그리기 개체에 적용된 속성에 따라 달라질 수 있는데, 파일상에 다음과 같은 구조로 저장된다.

- 기본 정보 (48 바이트) → 기본 속성 (44 바이트) → 회전 속성 (32 바이트, 생략 가능) → 그라데이션 속성 (28 바이트, 생략 가능) → 비트맵 패턴 속성 (278 바이트, 생략 가능)

회전, 그라데이션, 비트맵 패턴 속성은 생략 가능하며, 어떤 속성 정보가 존재하는지 생략되었는지는 기본 속성의 기타 옵션으로 알 수 있다. 참고로, 회전 속성은 자료 구조에는 생략 가능하게 되어 있지만, 한글 96에서는 무조건 저장하므로 늘 존재한다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	헤더 길이	자신을 뺀 공통 헤더의 길이. 속성에 따라 가변.
4	word	개체 종류	0 = 컨테이너 1 = 선 2 = 사각형 3 = 타원 4 = 호 5 = 다각형 6 = 글상자 7 = 곡선 8 = 변형된 타원 (회전되거나 호로 편집된 타원) 9 = 변형된 호 (회전된 호) 10 = 선을 그릴 수 있도록 확장된 곡선
6	word	연결 정보	bit 0 = sibling이 존재하는지 여부 bit 1 = child가 존재하는지 여부
8	hunit32 array[2]	상대 위치	개체가 속한 그룹의 원점부터 개체 위치 x, y.
16	hunit32 array[2]	개체 크기	개체의 가로, 세로 크기.
24	hunit32 array[2]	절대 위치	틀 원점부터 개체 위치 x, y.
32	shunit32 array[4]	차지 영역	선 두께 등을 고려하여 개체가 차지하는 영역을 x, y, xsize, ysize 순서로 나타냄. 좌표는 개체의 원점부터 상대적인 값.
48	{기본 속성}		기본적인 속성 (44 바이트)
92	{회전 속성}		회전에 관련된 속성 (32 바이트) 플래그설정 : 내용이 없는 경우가 존재한다. (헤더의 길이로 Skip할지 판별한다.)
124	{그라데이션 속성}		그라데이션에 관련된 속성 (28 바이트)
152	{비트맵 패턴 속성}		비트맵 패턴에 관련된 속성 (278 바이트)
전체 길이		가변	최대 430 바이트

표 68 그리기 개체 공통 헤더

오프셋	자료형	의미	설명
48	dword array[3]	선 모양	array[0] = 선의 스타일, array[1] = 끝 부분 화살표 스타일, array[2] = 시작 부분 화살표 스타일
60	dword	선 색깔	RGB 값
64	hunit32	선 굵기	선의 굵기
68	dword	면 색깔	RGB 값
72	dword	무늬 종류	bit 0-23 = 종류 bit 24-31 = bit 24: solid(0)/hatched(1) bit 25: bitmap pattern(이미지 fill)
76	dword	무늬 색깔	RGB 값
80	hunit32 array[2]	글상자 여백	글상자 가로, 세로 여백.
88	dword	기타 옵션	bit 0 = 둥근 모서리 bit 1 = 부채꼴 테두리 bit 2 = 반원 모서리 bit 3 = 개체의 크기에 맞춰 비트맵 크기 조절 bit 4 = 가운데 정렬 (그리기 글상자) bit 5 = 다각형이 닫혀있는지의 여부 bit 6 - 15 = 예약 bit 16 = 그라데이션 속성 존재 여부 bit 17 = 회전 속성 존재 여부 bit 18 = 비트맵 패턴 속성 존재 여부 bit 19 = 그리기를 글상자로 만들 것인지의 여부 bit 20 = 워터마크 속성 존재 여부 bit 21 - 31 = 예약
전체 길이		44	

표 69 그리기 개체 기본 속성

한글 97의 점선의 경우 6.0으로 변환시 선의 스타일의 굵기가 2mm이상의 경우 알맞게 수정되어야 비슷한 모양을 유지한다.

오프셋	자료형	의미	설명
0	hunit32	x좌표	회전 중심의 x좌표
4	hunit32	y좌표	회전 중심의 y좌표
8	hunit32 array[6]	평행 사변형	평행 사변형을 표현하는 세 개의 좌표를 각각 x, y 순으로 저장한다. 사각형을 회전시키고 나서 사이즈를 바꾸면 평행 사변형이 된다.
전체 길이		32	

표 70 그리기 개체 회전 속성

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	시작 색깔	RGB 값.
4	dword	끝 색깔	RGB 값.
8	dword	그라데이션 종류	선형, 원형, 원뿔형, 사각형 (1 - 4)
12	dword	회전 각도	중심축과 이루는 각도 (0 - 360)
16	dword	가로 중심	가로 중심 (0 - 100%)
20	dword	세로 중심	세로 중심 (0 - 100%)
24	dword	단계	밀도 (0 - 100)
전체 길이		28	

표 71 그리기 개체 그라데이션 속성

오프셋	자료형	의미	설명
0	hunit32 array[2]	시작 위치	틀로부터 비트맵 패턴이 출력되는 좌측 상단에 대한 상대 위치
8	hunit32 array[2]	끝 위치	틀로부터 비트맵 패턴이 출력되는 우측 하단에 대한 상대 위치
16	hchar array[261]	파일 이름	비트맵 패턴의 파일 이름 (조합형)
277	byte	옵션	0 = 외부 파일 2 = embedded image
전체 길이		278	

표 72 그리기 개체 비트맵 패턴 속성

오프셋	자료형	의미	설명
0	char	밝기	그림의 밝기 (-100 - 100)
1	char	명암	그림의 명암 (-100 - 100)
2	char	그림 효과	0 = 원래 그림으로 1 = 그레이 스케일 2 = 흑백으로
전체 길이		3	

표 73 워터마크 속성

11.3.2. 선 세부 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	정보 1의 길이	4
4	dword	선의 모양 정보	bit 0 = horizontal flip bit 1 = vertical flip
8	dword	정보 2의 길이	0
전체 길이		12	

표 74 선 세부 정보

11.3.3. 호 세부 정보

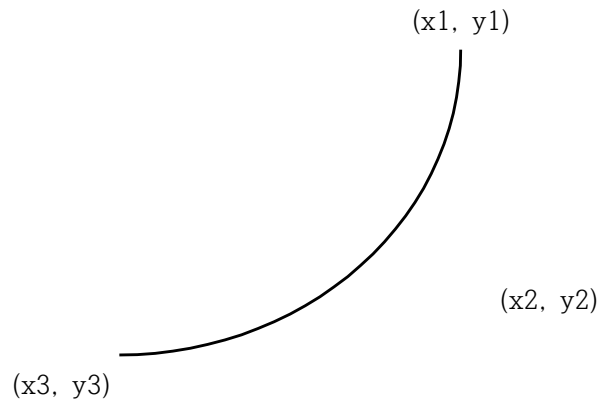
오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	정보 1의 길이	4
4	dword	호의 모양 정보	bit 0 = horizontal flip bit 1 = vertical flip
8	dword	정보 2의 길이	0
전체 길이		12	

표 75 호 세부 정보

11.3.4. 변형된 호 (회전을 위해 확장된 호)

변형된 호는 추가로 세부정보를 필요로 하지 않는다. 그리기 회전 속성에 있는 평행사변형의 세 점을 가지고 그린다. 첫 점에서 시작해서 끝 점에서 호가 그려지도록 되어있다.

(x1, y1) (x2, y2) (x3, y3) 라면



11.3.5. 다각형 세부 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	정보 1의 길이	4
4	dword	점의 개수	다각형을 이루는 점의 개수 (np)
8	dword	정보 2의 길이	np×8
12	array shunit32[np×2]	점의 좌표	다각형을 이루는 점들의 좌표
전체 길이		가변	12 + n 바이트

표 77 다각형 세부 정보

11.3.6. 글상자 세부 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	정보 1의 길이	0
4	dword	정보 2의 길이	문단 리스트 내용의 길이 (n)
8	byte array[n]	문단 리스트 내용	글상자 내부의 문단 리스트를 바이너리 스트림으로 표현
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 78 글상자 세부 정보

11.3.7. 곡선 세부 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	정보 1의 길이	4
4	dword	점의 개수	다각형을 이루는 점의 개수 (np)
8	dword	정보 2의 길이	np×8
12	array shunit32[np×2]	점의 좌표	다각형을 이루는 점들의 좌표
전체 길이		가변	12 + n 바이트

표 79 커브 세부 정보

11.3.8. 변형된 타원 세부 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	정보 1의 길이	16
4	shunit32 array[4]	호의 좌표	타원을 호로 자를 때의 시작점과 끝점의 좌표
20	dword	정보 2의 길이	0
전체 길이		24	

표 80 변형된 타원 세부 정보

11.3.9. 확장된 다각형 세부 정보

오프셋	자료형	의미	설명
0	dword	정보 1의 길이	4
4	dword	점의 개수	다각형을 이루는 점의 개수 (np)
8	dword	정보 2의 길이	np×8
12	array shunit32[np×2]	점의 좌표	다각형을 이루는 점들의 좌표
12+np×8	char[np]	선의 속성	char[t]의 값이 0이라면 point[t]와 point[t+1] 사이가 직선이며, 그렇지 않을 경우는 곡선이다.
전체 길이		가변	12 + n 바이트

표 81 다각형 세부 정보

11.3.10. 닫혀진 다각형 세부 정보

확장된 다각형의 경우는 n개의 점에 대해 n개의 선속성을 가지고 있지만 실제로는 n-1 개 만이 사용된다. 그러나, 닫혀진 다각형에서는 끝점과 시작점에 대한 선속성이 필요하기 때문에 n개가 다 사용된다.

12. OLE 개체 자료 구조

12.1. 기본 구조

문서에 존재하는 OLE 개체들은 특수 문자의 그림 코드에는 이름만 존재하며, 실제 데이터는 모든 OLE 개체를 하나의 스토리지 파일(storage file)에 모아 추가 정보 블록에 저장한다.

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	2 = OLE 정보 ID
4	dword	4	OLE 정보 길이 (n)
8	byte array[n]	n	파일에 포함되어 있는 OLE 정보
전체 길이		가변	8 + n 바이트

표 82 OLE 정보

추가 정보 블록의 실제 내용은 다음과 같은 구조를 가진다.

- OLE 추가 정보 블록 내용: 인식 정보 (4 바이트) → 스토리지 파일 (n 바이트)
- 인식 정보: 0xF8995567 (한글 3.0, 3.0a) / 0xF8995568 (한글 3.0b 이상)

한글 3.0에서 저장된 스토리지 파일은 ILockBytes 인터페이스를 구현하여 바이너리 스트림을 바로 파일로 저장한 형식이며, 이런 방식으로 저장할 때 시스템 환경에 따라 문제가 발생하는 경우가 있어서 한글 3.0b 이상에서는 표준 StgCreateDocfile() API를 사용한 일반 스토리지 파일을 그대로 저장하는 방식으로 바뀌었다. 따라서 한글 3.0b 미만의 버전에서 저장된 OLE 정보를 읽기 위해서는 인식 정보를 읽어 그에 따른 적절한 방식을 선택해야 한다.

12.2. 스토리지 파일의 구조

루트 스토리지 아래, 특수 문자의 그림 코드에 지정된 이름과 같은 서브 스토리지가 개체의 개수만큼 존재하며, 여기에 개체의 내용이 저장된다. 개체의 저장에는 표준 OleSave() API를 사용했기 때문에 OleLoad() API로 읽을 수 있다.

한글에서 각 개체 별로 자체적으로 관리하는 정보는 루트 스토리지 아래, 특수 문자의 그림 코드에 지정된 이름과 같고 확장자만 '.inf'로 바뀐 스트림(stream)에 저장된다. 여기에 저장되는 정보의 구조는 다음과 같다.

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	dword	4	가로 크기 (HIMETRIC)
4	dword	4	세로 크기 (HIMETRIC)
8	dword	4	DVASPECT_CONTENT or DVASPECT_ICON
12	byte array[116]	116	예약
전체 길이		24	

표 83 변형된 타원 세부 정보

12.3. 차트 정보

OLE 개체가 한글에 내장된 차트일 때는 표와 차트의 연결을 관리하기 위한 추가 정보가 저장된다. 추가 정보는 OLE 개체가 저장되는 서브 스토리지 내부에 'HWPCart.Info'라는 이름의 스트림에 저장되며, 내용은 다음과 같다.

오프셋	자료형	길이 (바이트)	의미
0	word	2	bit 0 = 표와 연결되었는지 여부 (linked) bit 1-15 = 예약
2	word	2	표 ID (tblid)
4	dword	4	bit 0 = 전체 표인지 여부 (entire) bit 1-31 = 예약
8	dword	4	시작 셀의 칸 번호 (startcol)
12	dword	4	시작 셀의 줄 번호 (startrow)
16	dword	4	끝 셀의 칸 번호 (endcol)
20	dword	4	끝 셀의 줄 번호 (endrow)
24	dword	4	표 내용 데이터의 길이 (chsize)
28	byte array[100]	100	예약
전체 길이		128	

표 84 차트 연결 정보

linked가 0일 때는 표에 연결되지 않은 독립적인 차트를 뜻하며, 이 경우에는 나머지 모든 값이 의미가 없다.

tblid는 문서 중의 모든 표에 각각 부여된 유일한 ID이며, 이 ID를 통해 특정한 차트가 어떤 표와 연결되어 있는지 나타낸다.

entire가 1일 때는 이 차트가 표 전체의 데이터와 연결되었음을 뜻한다. 이 경우에는 범위를 나타내는 값이 의미가 없다. entire가 0일 때는 표의 일부분만 차트와 연결되었음을 뜻하며, 범위를 나타내는 값들이 실제 사용자가 차트를 만들 때 셀 블록으로 지정한 범위를 나타낸다.

chsize는 실제 각 셀의 내용이 순차적으로 ASCIIZ 형식으로 연속되어 배열된 데이터의 총 바이트 수를 나타낸다. 실제 데이터 내용은 'HWPCart.Info'가 저장된 동일한 storage에 'HWPCart.Data'라는 이름의 stream으로 저장된다.

한글은 사용자가 차트와 연결된 표의 내용을 바꿨을 때, 이러한 정보들을 토대로 차트를 업데이트할지 여부를 결정한다.

III. HWPML 구조

1. 개요

HWPML은 한글 워드 프로세서 문서를 기술하기 위한 W3C XML 기반의 개방형 마크업 언어이다.

2. 형식 설명

HWPML 엘리먼트에 대한 설명은 다음 표 형식을 기본으로 해서 설명한다.

엘리먼트 명				
설명	엘리먼트에 대한 설명			
부모 엘리먼트				
자식 엘리먼트/ 엘리먼트 값				
속성명1	속성1에 대한 설명	값의 범위	기본값	
속성명2	속성2에 대한 설명	값의 범위	기본값	

표 1 각 엘리먼트 설명을 위한 테이블 예

값을 가지지 않는 경우에는 공백으로 남겨둔다.

속성들이 가질 수 있는 값들의 경우

- 열거형은 값들을 '|'으로 구분해서 표기한다.
- 범위를 가지는 경우에는 '최소값 ~ 최대값'과 같은 형식으로 표기한다.
- 일반적인 값의 범위를 가질 경우에는 해당 범위를 서술식으로 표기한다.

속성값에 대해서 추가적인 설명이 필요한 경우 '속성값 (설명)'과 같은 형식으로 표기한다.

2.1. 기본 속성 값 형식 설명

2.2에서 설명할 기본 속성 값은 다음 표 형식을 기본으로 해서 설명한다.

속성 이름		
축약어	축약어	
설명	값1	값1에 대한 설명
	값2	값2에 대한 설명
	값3	값3에 대한 설명

제시된 축약어는 본문 내에서 [축약어]와 같은 형식으로 사용된다.

2.2. 기본 속성 값

hwpunit		
설명	10 pt = 1000 hwpunit	

글꼴 유형		
설명	rep	대표 글꼴
	tff	트루타입 글꼴
	hft	한글 전용 글꼴

선 종류 1		
축약어	LineType1	
설명	Solid	실선
	Dash	긴 점선
	Dot	점선
	DashDot	-.-.-.-.
	DashDotDot	-.-.-.-..
	LongDash	Dash보다 긴 선분의 반복
	Circle	Dot보다 큰 동그라미의 반복
	DoubleSlim	2중선
	SlimThick	가는 선 + 굵은 선 2중선
	ThickSlim	굵은 선 + 가는 선 2중선
	SlimThickSlim	가는 선 + 굵은 선 + 가는 선 3중선
	None	선 없음

선 종류 2		
축약어	LineType2	
설명	Solid	실선
	Dash	긴 점선
	Dot	점선
	DashDot	-.-.-.-.
	DashDotDot	-.-.-.-..
	LongDash	Dash보다 긴 선분의 반복
	Circle	Dot보다 큰 동그라미의 반복
	DoubleSlim	2중선
	SlimThick	가는 선 + 굵은 선 2중선
	ThickSlim	굵은 선 + 가는 선 2중선
	SlimThickSlim	가는 선 + 굵은 선 + 가는 선 3중선

선 종류 3		
축약어	LineType3	
설명	Solid	실선
	Dot	점선
	Thick	두꺼운 선
	Dash	긴 점선
	DashDot	-.-.-.-.
	DashDotDot	-.-.-.-..

선 두께		
축약어	LineWidth	
설명	0.1mm	
	0.12mm	
	0.15mm	
	0.2mm	
	0.25mm	
	0.3mm	
	0.4mm	
	0.5mm	
	0.6mm	
	0.7mm	
	1.0mm	
	1.5mm	
	2.0mm	
	3.0mm	
	4.0mm	
	5.0mm	

색		
축약어	RGB-Color	
설명	RGB 값 (0x00bbggrr)을 십진수로 표현한 값	
	rr	red 1 byte
	gg	green 1 byte
	bb	blue 1 byte

번호 모양 1		
축약어	NumberType1	
설명	Digit	1, 2, 3
	CircledDigit	동그라미 쳐진 1, 2, 3
	RomanCapital	I, II, III
	RomanSmall	i, ii, iii
	LatinCapital	A, B, C
	LatinSmall	a, b, c
	CircledLatinCapital	동그라미 쳐진 A, B, C
	CircledLatinSmall	동그라미 쳐진 a, b, c
	HangulSyllable	가, 나, 다
	CircledHangulSyllable	동그라미 쳐진 가, 나, 다
	HangulJamo	ㄱ, ㄴ, ㄷ
	CircledHangulJamo	동그라미 쳐진 ㄱ, ㄴ, ㄷ
	HangulPhonetic	일, 이, 삼
	Ideograph	一, 二, 三
	CircledIdeograph	동그라미 쳐진 一, 二, 三

번호 모양 2		
축약어	NumberType2	
설명	Digit	1, 2, 3
	CircledDigit	동그라미 쳐진 1, 2, 3
	RomanCapital	I, II, III
	RomanSmall	i, ii, iii
	LatinCapital	A, B, C
	LatinSmall	a, b, c
	CircledLatinCapital	동그라미 쳐진 A, B, C
	CircledLatinSmall	동그라미 쳐진 a, b, c
	HangulSyllable	가, 나, 다
	CircledHangulSyllable	동그라미 쳐진 가, 나, 다
	HangulJamo	ㄱ, ㄴ, ㄷ
	CircledHangulJamo	동그라미 쳐진 ㄱ, ㄴ, ㄷ
	HangulPhonetic	일, 이, 삼
	Ideograph	一, 二, 三
	CircledIdeograph	동그라미 쳐진 一, 二, 三
	DecagonCircle	갑, 을, 병, 정, 무, 기, 경, 신, 임, 계
	DecagonCircleHanja	甲, 乙, 丙, 丁, 戊, 己, 庚, 辛, 壬, 癸
	Symbol	4가지 문자가 차례로 반복
	UserChar	사용자 지정 문자 반복

정렬 방식 1		
축약어	AlignmentType1	
설명	Justify	양쪽 정렬
	Left	왼쪽 정렬
	Right	오른쪽 정렬
	Center	가운데 정렬
	Distribute	배분 정렬
	DistributeSpace	나눔 정렬(공백에만 배분)

정렬 방식 2		
축약어	AlignmentType2	
설명	Left	왼쪽 정렬
	Center	가운데 정렬
	Right	오른쪽 정렬

화살표 시작/끝 모양		
축약어	ArrowType	
설명	Normal	모양 없음
	Arrow	화살 모양
	Spear	작살 모양
	ConcaveArrow	오목한 화살모양
	EmptyDiamond	속이 빈 다이아몬드 모양
	EmptyCircle	속이 빈 원 모양
	EmptyBox	속이 빈 사각 모양
	FilledDiamond	속이 채워진 다이아몬드 모양
	FilledCircle	속이 채워진 원 모양
	FilledBox	속이 채워진 사각 모양

화살표 시작/끝 크기		
축약어	ArrowSize	
설명	SmallSmall	작은-작은
	SmallMedium	작은-중간
	SmallLarge	작은-큰
	MediumSmall	중간-작은
	MediumMedium	중간-중간
	MediumLarge	중간-큰
	LargeSmall	큰-작은
	LargeMedium	큰-중간
	LargeLarge	큰-큰

언어 종류		
축약어	LangType	
설명	Hangul	한글
	Latin	영어
	Hanja	한자
	Japanese	일본어
	Other	기타
	Symbol	심볼
	User	사용자

무늬 종류		
축약어	HatchStyle	
설명	Horizontal	- - - -
	Vertical	
	BackSlash	\\\\\\
	Slash	////
	Cross	+++++
	CrossDiagonal	xxxxx

채우기 유형		
축약어	InfillMode	
설명	Tile	바둑판식으로-모두
	TileHorzTop	바둑판식으로-가로/위
	TileHorzBottom	바둑판식으로-가로/아래
	TileVertLeft	바둑판식으로-세로/왼쪽
	TileVertRight	바둑판식으로-세로/오른쪽
	Total	크기에 맞추어
	Center	가운데로
	CenterTop	가운데 위로
	CenterBottom	가운데 아래로
	LeftCenter	왼쪽 가운데로
	LeftTop	왼쪽 위로
	LeftBottom	왼쪽 아래로
	RightCenter	오른쪽 가운데로
	RightTop	오른쪽 위로
	RightBottom	오른쪽 아래로
	Zoom	확대

Line Wrap		
축약어	LineWrapType	
설명	Break	일반적인 줄바꿈
	Squeeze	자간을 조정하여 한 줄을 유지
	Keep	내용에 따라 폭이 늘어남

Text Wrap		
축약어	TextWrapType	
설명	Square	bound rect를 따라
	Tight	오브젝트의 outline을 따라
	Through	오브젝트 내부의 빈 공간까지
	TopAndBottom	좌/우에는 텍스트를 배치하지 않음
	BehindText	글과 겹치게 하여 글 뒤로
	InFrontOfText	글과 겹치게 하여 글 앞으로

필드의 종류		
축약어	FieldType	
설명	Clickhere	누름틀
	Hyperlink	하이퍼링크
	Bookmark	블록 책갈피
	Formula	표계산식
	Summery	문서요약
	UserInfo	사용자정보
	Date	현재 날짜/시간
	DocDate	문서 날짜/시간
	Path	파일 경로
	Crossref	상호참조
	Mailmerge	메일머지
	Memo	메모
	RevisionChange	
	RevisionSign	
	RevisionDelete	
	RevisionAttach	
	RevisionClipping	
	RevisionSawtooth	
	RevisionThinking	
	RevisionPraise	
	RevisionLine	
	RevisionSimpleChange	
	RevisionHyperlink	
	RevisionLineAttach	
	RevisionLineLink	
	RevisionLineTransfer	
	RevisionRightmove	
	RevisionLeftmove	
	RevisionTransfer	
	RevisionSplit	

3. 루트 엘리먼트

HWPML				
설명		HWPML의 시작을 알리는 루트 엘리먼트.		
부모 엘리먼트				
자식 엘리먼트		HEAD, BODY, TAIL		
속성	Version	HWPML의 버전.	2.8	2.8
	SubVersion		8.0.0.0	8.0.0.0
	Style2		embed export	embed

표 2 HWPML 엘리먼트

4. 헤더 엘리먼트

HEAD			
설명	문서요약정보 외에 글꼴, 글자속성, 문단속성에 대한 테이블 등 문서에 대한 전반적인 정보를 담고 있다.		
부모 엘리먼트	HWPML		
자식 엘리먼트	DOCSUMMARY, DOCSETTING, MAPPINGTABLE		
속성	SecCnt	구역의 개수	0 이상의 정수형

표 3 HEAD 엘리먼트

4.1. 문서 요약 정보 엘리먼트

DOCSUMMARY	
설명	문서요약정보를 담는다.
부모 엘리먼트	HEAD
자식 엘리먼트	TITLE, SUBJECT, AUTHOR, DATE, KEYWORDS, COMMENTS, FORBIDDENSTRING

표 4 DOCSUMMARY 엘리먼트

TITLE	
설명	문서 제목
부모 엘리먼트	DOCSUMMARY
엘리먼트 값	문자열 형태의 문서 제목

표 5 TITLE 엘리먼트

SUBJECT	
설명	문서 주제
부모 엘리먼트	DOCSUMMARY
엘리먼트 값	문자열 형태의 문서 주제

표 6 SUBJECT 엘리먼트

AUTHOR	
설명	문서 저자
부모 엘리먼트	DOCSUMMARY
엘리먼트 값	문자열 형태의 문서 저자

표 7 AUTHOR 엘리먼트

DATE	
설명	작성 날짜
부모 엘리먼트	DOCSUMMARY
엘리먼트 값	문자열 형태의 문서 작성 날짜

표 8 DATE 엘리먼트

KEYWORDS	
설명	키워드
부모 엘리먼트	DOCSUMMARY
엘리먼트 값	문자열 형태의 문서 키워드

표 9 KEYWORDS 엘리먼트

COMMENTS	
설명	기타 설명
부모 엘리먼트	DOCSUMMARY
엘리먼트 값	문자열 형태의 기타 설명

표 10 COMMENTS 엘리먼트

FORBIDDENSTRING	
설명	금칙 문자
부모 엘리먼트	DOCSUMMARY
자식 엘리먼트	FORBIDDEN

표 11 FORBIDDENSTRING 엘리먼트

FORBIDDEN			
설명	금지 문자열		
부모 엘리먼트	FORBIDDENSTRING		
엘리먼트 값	문자열		
속성	id	한정자	문자열

표 12 HEAD 엘리먼트

4.2. 문서 설정 정보 엘리먼트

DOCSETTING	
설명	각종 설정 정보를 담는다.
부모 엘리먼트	HEAD
자식 엘리먼트	BEGINNUMBER, CARETPOS

표 13 DOCSETTING 엘리먼트

BEGINNUMBER				
설명	문서 내 각종 시작번호에 대한 정보			
부모 엘리먼트	DOCSETTING			
엘리먼트 값				
속성	Page	페이지 시작 번호	1 이상의 정수형	1
	Footnote	각주 시작 번호	1 이상의 정수형	1
	Endnote	미주 시작 번호	1 이상의 정수형	1
	Picture	그림 시작 번호	1 이상의 정수형	1
	Table	표 시작 번호	1 이상의 정수형	1
	Equation	수식 시작 번호	1 이상의 정수형	1
	TotalPage	전체 페이지 수	1 이상의 정수형	1

표 14 BEGINNUMBER 엘리먼트

CARETPOS				
설명	문서 내 캐럿의 위치 정보			
부모 엘리먼트	DOCSETTING			
엘리먼트 값				
속성	List	리스트 아이디	문자열	
	Para	문단 아이디	문자열	
	Pos	문단 내에서의 글자단위 위치	문자열	

표 15 CARETPOS 엘리먼트

4.3. 문서 글꼴/스타일 정보

MAPPINGTABLE	
설명	본문에 사용 중인 글꼴, 글자속성, 문단속성, 탭, 스타일 등등에 대한 세부정보를 담고 있다.
부모 엘리먼트	HEAD
자식 엘리먼트	BINDATALIST, FACENAMELIST, BORDERFILLLIST, CHARSHAPELIST, TABDEFLIST, NUMBERINGLIST, BULLETLIST, PARASHAPELIST, STYLELIST, MEMOSHAPELIST

표 16 MAPPINGTABLE 엘리먼트

4.3.1. 문서 내 그림/OLE 정보

BINDATALIST				
설명	그림, OLE등의 바이너리 데이터 리스트.			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
자식 엘리먼트	BINITEM			
속성	Count	BINITEM의 갯수	0 이상의 정수형	0

표 17 BINDATALIST 엘리먼트

BINITEM				
설명	그림, OLE등의 바이너리 데이터 아이템에 대한 정보. DTD상으로는 Type을 제외한 속성들이 #IMPLIED로 선언되어 있지만, 실제로는 Type="Link"일때 APath와 RPath가 필수이며, Type="Embedding"일때는 BinData와 Format이 필수이다.			
부모 엘리먼트	BINDATALIST			
엘리먼트 값				
속성	Type	그림의 경우 "Link"와 "Embedding"만 가능. OLE의 경우 "Storage"만 가능.	Link (외부 파일) Embedding (문서 포함) Storage (OLE)	
	APath	Type이 "Link"일때, 연결 파일의 절대 경로		
	RPath	Type이 "Link"일때, 연결 파일의 상대 경로		
	BinData	Type이 "Embedding"이거나 "Storage"일때, BINDATASTORAGE에 저장된 바이너리 데이터의 아이디		
	Format	Type이 "Embedding"일때, 바이너리 데이터의 포맷종류 그림의 경우 "jpg", "bmp", "gif" 중 선택. OLE의 경우 "ole"만 가능.	jpg bmg gif ole	

표 18 BINITEM 엘리먼트

4.3.2. 글꼴 정보

FACENAMELIST	
설명	글꼴 리스트
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE
자식 엘리먼트	FONTFACE

표 19 FACENAMELIST 엘리먼트

FONTFACE			
설명	언어별 글꼴 그룹		
부모 엘리먼트	FACENAMELIST		
자식 엘리먼트	FONT		
속성	Lang	글꼴에 대한 언어 종류.	[LangType]
성	Count	글꼴의 갯수	0 이상의 정수형

표 20 FONTFACE 엘리먼트

FONT			
설명	각각의 글꼴		
부모 엘리먼트	FONTFACE		
자식 엘리먼트	SUBSTFONT, TYPEINFO		
속성	Id	글꼴 아이디	0 이상의 정수형
성	Type	글꼴의 유형.	rep ttf hft
	Name	글꼴 이름	문자열

표 21 FONT 엘리먼트

SUBSTFONT			
설명	대체 글꼴		
부모 엘리먼트	FONT		
엘리먼트 값			
속성	Type	대체 글꼴의 유형.	rep ttf hft
성	Name	글꼴 이름	문자열

표 22 SUBSTFONT 엘리먼트

TYPEINFO			
설명	글꼴속성에 따라 글꼴을 대체하는 PANOSE시스템의 폰트 분류 속성들에 대한 정보		
부모 엘리먼트	FONT		
엘리먼트 값			
속성	FamilyType	글꼴 계열	
	SerifStyle	세리프 유형	
	Weight	굵기	
	Proportion	비례	
	Contrast	대조	
	StrokeVariation	스트로크 편차	
	ArmStyle	자획유형	
	Letterform	글자형	
	Midline	중간선	
	XHeight	X-높이	

표 23 TYPEINFO 엘리먼트

4.3.3. 테두리/배경/채우기 정보

BORDERFILLLIST				
설명	테두리/배경/채우기 정보 리스트			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
자식 엘리먼트	BORDERFILL			
속성	Count	테두리/배경 항목의 갯수	0 이상의 정수형	

표 24 BORDERFILLLIST 엘리먼트

BORDERFILL				
설명	문단, 표의 셀, 그림 및 그리기 개체에서 사용하는 테두리/배경/채우기 에 대한 각각의 세부 정보			
부모 엘리먼트	BORDERFILLLIST			
자식 엘리먼트	LEFTBORDER, RIGHTBORDER, TOPBORDER, BOTTOMBORDER, DIAGONAL, FILLBRUSH			
속성	Id	테두리/채우기 항목 아이디	1 이상의 정수	
	ThreeD	3D효과 on/off (미구현)	true false	false
	Shadow	그림자 효과 on/off (미구현)	true false	false
	Slash	테두리/배경 대화상자의 Slash 대각선 모양 중 왼쪽부터 차례대로 "0", "2", "3", "6", "7"	0 2 3 6 7	0
	BackSlash	테두리/배경 대화상자의 BackSlash 대각선 모양 중 왼쪽부터 차례대로 "0", "2", "3", "6", "7"	0 2 3 6 7	0
	CrookedSlash	꺾어진 대각선. Slash, BackSlash의 가운데 대각선이 꺾어진 대각선임을 나타냄. 테두리/배경 대화상자의 Slash 또는 BackSlash 대각선 모양 중 마지막 6번째 모양을 표시한다.		0
	CounterSlash			0
	CounterBackSlash			0
	BreakCellSeparateLine			0

표 25 BORDERFILL 엘리먼트

LEFTBORDER RIGHTBORDER TOPBORDER BOTTOMBORDER DIAGONAL				
설명	왼쪽/오른쪽/위/아래/대각선 테두리 정보			
부모 엘리먼트	BORDERFILL			
엘리먼트 값				
속성	Type	테두리선 종류	[LineType1]	Solid
	Width	테두리선 굵기.	[LineWidth]	0.12mm
	Color	테두리선 색상.	[RGB-Color]	0

표 26 LEFTBORDER, RIGHTBORDER, TOPBORDER, BOTTOMBORDER, DIAGONAL 엘리먼트

FILLBRUSH	
설명	채우기 정보
부모 엘리먼트	BORDERFILL
자식 엘리먼트	WINDOWBRUSH, GRADATION, IMAGEBRUSH

표 27 FILLBRUSH 엘리먼트

WINDOWBRUSH				
설명	면 채우기			
부모 엘리먼트	FILLBRUSH			
엘리먼트 값				
속성	FaceColor	면색	[RGB-Color]	
	HatchColor	무늬색	[RGB-Color]	
	HatchStyle	무늬종류	[HatchStyle]	
	Alpha			

표 28 WINDOWBRUSH 엘리먼트

GRADATION				
설명	그라데이션 효과			
부모 엘리먼트	FILLBRUSH			
자식 엘리먼트	COLOR			
속성	Type	그라데이션 유형.	Linear (줄무늬형) Radial (원형) Conical (원뿔형) Square (사각형)	
	Angle	그라데이션의 기울임(시작각)		90
	CenterX	그라데이션의 가로중심(중심 X 좌표)		0
	CenterY	그라데이션의 세로중심(중심 Y 좌표)		0
	Step	그라데이션 번짐 정도	0 ~ 100	50
	ColorNum	그라데이션의 색수	워드안/훈글2002/SE에서는 항상 2이다.	2
	StepCenter	그라데이션 번짐 정도의 중심	0 ~ 100	50
	Alpha			

표 29 GRADATION 엘리먼트

COLOR				
설명	그라데이션 색			
부모 엘리먼트	GRADATION			
엘리먼트 값				
속성	Value	색	[RGB-Color]	

표 30 COLOR 엘리먼트

IMAGEBRUSH				
설명	그림으로 채우기			
부모 엘리먼트	FILLBRUSH			
자식 엘리먼트	IMAGE			
속성	Mode	채우기 유형	[InfillMode]	Tile

표 31 IMAGEBRUSH 엘리먼트

IMAGE				
설명		그림 정보		
부모 엘리먼트		IMAGEBRUSH		
엘리먼트 값				
속성	Bright	밝기		0
	Contrast	명암		0
	Effect	그림 효과	RealPic (원래 그림에서) GrayScale (그레이스케일로) BlackWhite (흑백으로)	
	BinItem	BINDATALIST의 BINITEM엘리먼트의 아이디 참조값		
	Alpha			

표 32 IMAGE 엘리먼트

4.3.4. 글자 모양 정보

CHARSHAPELIST				
설명	글자 모양 리스트			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
자식 엘리먼트	CHARSHAPE			
속성	Count	글자 모양 항목 갯수	0 이상의 정수	

표 33 CHARSHAPELIST 엘리먼트

CHARSHAPE				
설명	글자 모양 정보			
부모 엘리먼트	CHARSHAPELIST			
자식 엘리먼트	FONTID, RATIO, CHARSPACING, RELSIZE, CHAROFFSET, ITALIC, BOLD, UNDERLINE, OUTLINE, SHADOW, EMBOSS, ENGRAVE, SUPERScript, SUBSCRIPT			
속성	Id	글자 모양 아이디	0 이상의 정수	
	Height	글자 크기.	[hwpunit]	1000
	TextColor	글자색	[RGB-Color]	0
	ShadeColor	음영색	[RGB-Color]	4294967295
	UseFontSpace	글꼴에 어울리는 빈칸	true false	false
	UseKerning	커닝	true false	false
	SymMark	강조점 종류		0
	BorderFillId	글자테두리 기능		

표 34 CHARSHAPE 엘리먼트

FONTID				
설명	언어별 글꼴			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Hangul	한글글꼴 아이디 참조값.	<FONTFACE Lang="Hangul">의 자식엘리먼트인 FONT엘리먼트들 중 참조하고자 하는 엘리먼트의 Id 속성값	
	Latin	영문글꼴 아이디 참조값.	<FONTFACE Lang="Latin">의 자식엘리먼트인 FONT엘리먼트들 중 참조하고자 하는 엘리먼트의 Id 속성값	
	Hanja	한자글꼴 아이디 참조값.	<FONTFACE Lang="Hanja">의 자식엘리먼트인 FONT엘리먼트들 중 참조하고자 하는 엘리먼트의 Id 속성값	
	Japanese	일본어글꼴 아이디 참조값.	<FONTFACE Lang="Japanese">의 자식엘리먼트인 FONT엘리먼트들 중 참조하고자 하는 엘리먼트의 Id 속성값	
	Other	외국어글꼴 아이디 참조값.	<FONTFACE Lang="Other">의 자식엘리먼트인 FONT엘리먼트들 중 참조하고자 하는 엘리먼트의 Id 속성값	
	Symbol	기호글꼴 아이디 참조값.	<FONTFACE Lang="Symbol">의 자식엘리먼트인 FONT엘리먼트들 중 참조하고자 하는 엘리먼트의 Id 속성값	
	User	사용자글꼴 아이디 참조값.	<FONTFACE Lang="User">의 자식엘리먼트인 FONT엘리먼트들 중 참조하고자 하는 엘리먼트의 Id 속성값	

표 35 FONTID 엘리먼트

RATIO				
설명	언어별 장평			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Hangul	한글글꼴에서의 장평	50% ~ 200%	100
	Latin	영문글꼴에서의 장평	50% ~ 200%	100
	Hanja	한자글꼴에서의 장평	50% ~ 200%	100
	Japanese	일본어글꼴에서의 장평	50% ~ 200%	100
	Other	외국어글꼴에서의 장평	50% ~ 200%	100
	Symbol	기호글꼴에서의 장평	50% ~ 200%	100
	User	사용자글꼴에서의 장평	50% ~ 200%	100

표 36 RATIO 엘리먼트

CHARSPACING				
설명	언어별 자간			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Hangul	한글글꼴에서의 자간	-50% ~ 50%	0
	Latin	영문글꼴에서의 자간	-50% ~ 50%	0
	Hanja	한자글꼴에서의 자간	-50% ~ 50%	0
	Japanese	일본어글꼴에서의 자간	-50% ~ 50%	0
	Other	외국어글꼴에서의 자간	-50% ~ 50%	0
	Symbol	기호글꼴에서의 자간	-50% ~ 50%	0
	User	사용자글꼴에서의 자간	-50% ~ 50%	0

표 37 RATIO 엘리먼트

RELSIZE				
설명	언어별 글자의 상대크기			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Hangul	한글글꼴에서의 상대크기	10% ~ 250%	100
	Latin	영문글꼴에서의 상대크기	10% ~ 250%	100
	Hanja	한자글꼴에서의 상대크기	10% ~ 250%	100
	Japanese	일본어글꼴에서의 상대크기	10% ~ 250%	100
	Other	외국어글꼴에서의 상대크기	10% ~ 250%	100
	Symbol	기호글꼴에서의 상대크기	10% ~ 250%	100
	User	사용자글꼴에서의 상대크기	10% ~ 250%	100

표 38 RELSIZE 엘리먼트

CHAROFFSET				
설명	언어별 글자위치(상하위치) 0%을 기준으로 하여 100%에 가까울수록 글자위치가 아래로 내려가고 -100%에 가까울수록 위로 올라간다.			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Hangul	한글글꼴에서의 글자위치	-100% ~ 100%	0
	Latin	영문글꼴에서의 글자위치	-100% ~ 100%	0
	Hanja	한자글꼴에서의 글자위치	-100% ~ 100%	0
	Japanese	일본어글꼴에서의 글자위치	-100% ~ 100%	0
	Other	외국어글꼴에서의 글자위치	-100% ~ 100%	0
	Symbol	기호글꼴에서의 글자위치	-100% ~ 100%	0
	User	사용자글꼴에서의 글자위치	-100% ~ 100%	0

표 39 CHAROFFSET 엘리먼트

ITALIC	
설명	글자 속성 : 기울임
부모 엘리먼트	CHARSHAPE
엘리먼트 값	

표 40 ITALIC 엘리먼트

BOLD	
설명	글자 속성 : 진하게
부모 엘리먼트	CHARSHAPE
엘리먼트 값	

표 41 BOLD 엘리먼트

UNDERLINE				
설명	글자 속성 : 밑줄			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Type	밑줄 종류	Bottom (글자 아래) Center (글자 중간) Top (글자 위)	Bottom
	Shape	밑줄 모양	[LineType2]	Solid
	Color	밑줄 색	[RGB-Color]	0

표 42 UNDERLINE 엘리먼트

STRIKEOUT				
설명	글자 속성 : 취소선			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Type	취소선 종류	None (없음) Continuous (연속선)	Continuous
	Shape		[LineType2]	Solid
	Color	취소선 색	[RGB-Color]	0

표 43 STRIKEOUT 엘리먼트

OUTLINE				
설명	글자 속성 : 외곽선			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Type	외곽선 종류	[LineType3]	Solid

표 44 OUTLINE 엘리먼트

SHADOW				
설명	글자 속성 : 그림자			
부모 엘리먼트	CHARSHAPE, DRAWINGOBJECT, TEXTARTSHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Type	그림자 종류	Drop (비연속) Cont (연속)	
	Color	그림자 색	[RGB-Color]	
	OffsetX	그림자 간격 X	-100% - 100%	10
	OffsetY	그림자 간격 Y	-100% - 100%	10
	Alpha			

표 45 SHADOW 엘리먼트

EMBOSS	
설명	글자 속성 : 양각
부모 엘리먼트	CHARSHAPE
엘리먼트 값	

표 46 EMBOSS 엘리먼트

ENGRAVE	
설명	글자 속성 : 음각
부모 엘리먼트	CHARSHAPE
엘리먼트 값	

표 47 ENGRAVE 엘리먼트

SUPERSCRIPT	
설명	글자 속성 : 위 첨자
부모 엘리먼트	CHARSHAPE
엘리먼트 값	

표 48 SUPERSCRIPT 엘리먼트

SUBSCRIPT	
설명	글자 속성 : 아래 첨자
부모 엘리먼트	CHARSHAPE
엘리먼트 값	

표 49 SUBSCRIPT 엘리먼트

4.3.5. 탭 정보

TABDEFLIST				
설명	탭 정의 리스트			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
자식 엘리먼트	TABDEF			
속성	Count	탭 정의 개수	0 이상의 정수	

표 50 TABDEFLIST 엘리먼트

TABDEF				
설명	탭 정의 정보			
부모 엘리먼트	TABDEFLIST			
자식 엘리먼트	TABITEM			
속성	Id	탭 정의 아이디	0 이상의 정수	
	AutoTabLeft	문단 왼쪽 끝 자동탭 (내어 쓰기용 자동탭)	true false	false
	AutoTabRight	문단 오른쪽 끝 자동탭	true false	false

표 51 TABDEF 엘리먼트

TABITEM				
설명	탭 항목			
부모 엘리먼트	TABDEF			
엘리먼트 값				
속성	Pos	탭의 위치	[hwpunit]	
	Type	탭의 종류	Left (왼쪽) Right (오른쪽) Center (가운데) Decimal (소수점)	Left
	Leader	채움 종류	[LineType2]	Solid

표 52 TABITEM 엘리먼트

NUMBERINGLIST				
설명	번호 문단 모양 리스트			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
자식 엘리먼트	NUMBERING			
속성	Count	번호 문단 모양의 갯수	0 이상의 정수	

표 53 NUMBERINGLIST 엘리먼트

NUMBERING				
설명	번호 문단 모양 정보			
부모 엘리먼트	NUMBERINGLIST			
자식 엘리먼트	PARAHEAD			
속성	Id	번호 문단 모양 아이디	1 이상의 정수	
	Start	시작 번호		1

표 54 NUMBERING 엘리먼트

PARAHEAD				
설명	각 번호 문단 머리의 정보			
부모 엘리먼트	NUMBERINGLIST			
엘리먼트 값	<p>문단 머리 문자열 포맷이다. 문자열내 특정 문자에 제어코드(^)를 붙임으로써 한글에서 표시되는 번호 문단 머리의 포맷을 제어한다. ^n : 레벨 경로를 표시한다. (예: 1.1.1.1.1.1.1) ^N : 레벨 경로를 표시하며 마지막에 마침표를 하나 더 찍는다. (예: 1.1.1.1.1.1.1.) ^레벨번호(1~7) : 해당 레벨에 해당하는 숫자 또는 문자 또는 기호를 표시한다.</p>			
속 성	Level	수준	1 ~ 7	
	Alignment	문단의 정렬 종류	Left Center Right	Left
	UseInstWidth	번호 너비를 실제 인스턴스 문자열의 너비에 따를지 여부	true false	true
	AutoIndent	자동 내어쓰기 여부	true false	true
	WidthAdjust	번호 너비 보정값	[hwpunit]	0
	TextOffsetType	수준별 본문과의 거리 단위 종류	percent hwpunit	percent
	TextOffset	본문과의 거리		50
	NumFormat	번호 포맷 (불릿 문단의 경우에는 사용되지 않는다.)	[NumberType1]	Digit
	CharShape	글자 모양 아이디 참조		

표 55 PARAHEAD 엘리먼트

4.3.6. 글머리표 정보

BULLETLIST				
설명	글머리표 문단 모양 리스트			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
자식 엘리먼트	BULLET			
속성	Count	글머리표 문단 모양의 개수	0 이상의 정수	

표 56 BULLETLIST 엘리먼트

BULLET				
설명	번호 문단 모양 정보			
부모 엘리먼트	BULLETLIST			
엘리먼트 값	PARAHEAD			
속성	Id	글머리표 문단 모양 아이디	1 이상의 정수	
	Char	글머리표 문자		
	Image		true false	false

표 57 BULLET 엘리먼트

4.3.7. 문단 모양 정보

PARASHAPELIST				
설명	문단 모양 리스트			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
엘리먼트 값	PARASHAPE			
속성	Count	문단 모양의 개수	0 이상의 정수	

표 58 PARASHAPELIST 엘리먼트

PARASHAPE				
설명	문단 모양			
부모 엘리먼트	PARASHAPELIST			
자식 엘리먼트	PARAMARGIN, PARABORDER			
속성	Id	문단 모양 아이디	0 이상의 정수	
	Align	정렬 방식	[AlignmentType1]	Justify
	VerAlign	세로 정렬	Baseline (글꼴기준) Top (위쪽) Center (가운데) Bottom (아래)	Baseline
	HeadingType	문단 머리 모양 종류	None (없음) Outline (개요) Number (번호) Bullet (글머리표)	None
	Heading	번호 문단 또는 글머리표 문단 모양 아이디 참조값		
	Level	단계	0 ~ 6	0
	TabDef	탭정의 아이디 참조값		
	BreakLatinWord	줄 나눔 단위 (라틴 문자)	KeepWord (단어) Hyphenation (하이픈) BreakWord (글자)	KeepWord
	BreakNonLatinWord	줄 나눔 단위 (비라틴 문자)	true (글자) false (어절)	true
	Condense	공백 최소값	0% ~ 75%	0
	WidowOrphan	외톨이줄 보호	true false	false
	KeepWithNext	다음 문단과 함께	true false	false
	KeepLines	문단 보호	true false	false
	PageBreakBefore	문단 앞에서 항상 쪽나눔	true false	false
	FontLineHeight	글꼴에 어울리는 줄높이	true false	false
	SnapToGrid	편집 용지의 줄격자 사용	true false	true
	LineWrap	한줄로 입력	[LineWrapType]	Break
	AutoSpaceEAsianEng	한글과 영어 간격을 자동 조절	true false	true
	AutoSpaceEAsianNum	한글과 숫자 간격을 자동 조절	true false	true

표 59 PARASHAPE 엘리먼트

PARAMARGIN				
설명	문단 여백			
부모 엘리먼트	PARASHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Indent	들여쓰기/내어쓰기. 숫자 다음에 "ch"가 붙어 있으면 글자수로 표시된 것이고 그 외 숫자만으로 된 경우는 hwpunit단위이다.	hwpunit 또는 글자수. n > 0 : 들여쓰기 n n == 0 : 보통 n < 0 : 내어쓰기 n	0
	Left	왼쪽 여백	[hwpunit] 또는 글자수	0
	Right	오른쪽 여백	[hwpunit] 또는 글자수	0
	Prev	문단 간격 위	[hwpunit] 또는 글자수	0
	Next	문단 간격 아래	[hwpunit] 또는 글자수	0
	LineSpacingType	줄 간격 종류	Percent (글자에 따라) Fixed (고정값) BetweenLines (여백만 지정) AtLeast (최소)	Percent
	LineSpacing	줄 간격 값	0% ~ 500% (Type이 "Percent"일 때), [hwpunit] 또는 글자수 (Type이 "Fixed"일 때), [hwpunit] 또는 글자수 (Type이 "BetweenLines"일 때)	160

표 60 PARAMARGIN 엘리먼트

PARABORDER				
설명	문단 테두리/배경			
부모 엘리먼트	PARASHAPE			
엘리먼트 값				
속성	BorderFill	테두리/배경 모양 아이디 참조값	BORDERFILL 엘리먼트의 Id속성 값	
	OffsetLeft	문단 테두리 왼쪽 간격	[hwpunit]	
	OffsetRight	문단 테두리 오른쪽 간격	[hwpunit]	
	OffsetTop	문단 테두리 위쪽 간격	[hwpunit]	
	OffsetBottom	문단 테두리 아래쪽 간격	[hwpunit]	
	Connect	문단 테두리 연결 여부	true false	false
	IgnoreMargin	문단 테두리 여백 무시 여부	true false	false

표 61 PARABORDER 엘리먼트

4.3.8. 스타일 정보

STYLELIST				
설명		스타일 리스트		
부모 엘리먼트		MAPPINGTABLE		
자식 엘리먼트		STYLE		
속성	Count	스타일 갯수	0 이상의 정수	

표 62 STYLELIST 엘리먼트

STYLE				
설명		스타일 정보		
부모 엘리먼트		STYLELIST		
엘리먼트 값				
속성	Id	스타일 아이디		
	Type	스타일 종류	Para (문단 스타일) Char (글자 스타일)	Para
	Name	로컬 스타일 이름. 한글윈도우에서는 한글 스타일 이름.		
	EngName	영문 스타일 이름.		
	ParaShape	문단 모양 아이디 참조값. 스타일의 종류가 문단인 경우 반드시 지정해야 한다.	PARASHAPE엘리먼트의 Id속성값	
	CharShape	글자 모양 아이디 참조값. 스타일의 종류가 글자인 경우 반드시 지정해야 한다.	CHARSHAPE엘리먼트의 Id속성값	
	NextStyle	다음 스타일 아이디 참조값. 문단 스타일에서 사용자가 리턴키를 입력하여 다음 문단으로 이동하였을때 적용될 문단 스타일을 지정한다.		
	LangId	언어 아이디		
	LockForm	양식모드에서 Style 보호하기		

표 63 STYLE 엘리먼트

4.3.9. 메모 정보

MEMOSHAPELIST				
설명	메모 리스트			
부모 엘리먼트	MAPPINGTABLE			
자식 엘리먼트	MEMO			
속성	Count	메모 개수	0 이상의 정수	

표 64 MEMOSHAPELIST 엘리먼트

MEMO				
설명	메모			
부모 엘리먼트	MEMOSHAPELIST			
엘리먼트 값				
속성	Id	메모 아이디		
	Width	메모의 선 두께		0
	LineType	메모의 선 종류		
	LineColor	메모의 선의 색	[RGB-Color]	
	FillColor	메모의 색	[RGB-Color]	
	ActiveColor	메모가 활성화 되었을 때 색	[RGB-Color]	
	MemoType			

표 65 MEMO 엘리먼트

5. 본문 엘리먼트

BODY	
설명	본문
부모 엘리먼트	HWPML
자식 엘리먼트	SECTION

표 66 BODY 엘리먼트

SECTION			
설명	구역		
부모 엘리먼트	BODY		
엘리먼트 값	P		
속성	Id	구역 아이디	

표 67 SECTION 엘리먼트

P				
설명	문단			
부모 엘리먼트	SECTION			
엘리먼트 값	TEXT			
속성	ParaShape	문단 모양 아이디 참조값	PARASHAPE 엘리먼트의 Id 값	
	Style	문단 스타일 아이디 참조값	STYLE 엘리먼트의 Id 값	
	InstId	개요 문단일 경우 문서내 유일한 아이디. 개요 문단이 아닐 때는 사용되지 않는다.		
	PageBreak	현재 문단에서 쪽 나눔(CTRL-ENTER)이 되었는지 여부	true false	false
	ColumnBreak	현재 문단에서 단 나눔(CTRL-SHIFT-ENTER)이 되었는지 여부	true false	false

표 68 P 엘리먼트

TEXT			
설명	컨트롤을 포함한 텍스트 문자열		
부모 엘리먼트	P		
자식 엘리먼트	SECDEF, COLDEF, TABLE, PICTURE, CONTAINER, OLE, EQUATION, TEXTART, LINE, RECTANGLE, ELLIPSE, ARC, POLYGON, CURVE, CONNECTLINE, UNKNOWNOBJECT, FIELDBEGIN, FIELDEND, BOOKMARK, HEADER, FOOTER, FOOTNOTE, ENDNOTE, AUTONUM, NEWNUM, PAGENUMCTRL, PAGEHIDING, PAGENUM, INDEXMARK, COMPOSE, DUTMAL, HIDDENCOMMENT, BUTTON, RADIOBUTTON, CHECKBUTTON, COMBOBOX, EDIT, LISTBOX, SCROLLBAR		
속성	CharShape	글자 모양 아이디 참조값	CHARSHAPE 엘리먼트의 Id값

표 69 TEXT 엘리먼트

5.1. 글자 엘리먼트

CHAR				
설명	글자			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	문자열, TAB, LINEBREAK, HYPEN, NBSPACE, FWSPACE, TITLEMARK, MARKPENBEGIN, MARKPENEND			
속성	Style	스타일 아이디 참조값		

표 70 CHAR 엘리먼트

MARKPENBEGIN				
설명	형광펜 시작			
부모 엘리먼트	CHAR			
엘리먼트 값				
속성	Color	형광펜 색	[RGB-Color]	

표 71 MARKPENBEGIN 엘리먼트

MARKPENEND				
설명	형광펜 끝			
부모 엘리먼트	CHAR			
엘리먼트 값				

표 72 MARKPENEND 엘리먼트

TITLEMARK				
설명	제목 차례 표시			
부모 엘리먼트	CHAR			
엘리먼트 값				
속성	Ignore	제목 차례를 표시 = false 차례 만들기 무시 = true	true false	

표 73 TITLEMARK 엘리먼트

TAB				
설명	탭			
부모 엘리먼트	CHAR			
자식 엘리먼트				

표 74 TAB 엘리먼트

LINEBREAK				
설명	강제 줄 나눔 (SHIFT-ENTER)			
부모 엘리먼트	CHAR			
자식 엘리먼트				

표 75 LINEBREAK 엘리먼트

HYPEN	
설명	하이픈 (CTRL-SHIFT-'-')
부모 엘리먼트	CHAR
자식 엘리먼트	

표 76 HYPEN 엘리먼트

NBSPACE	
설명	문맥 빈 칸 (CTRL-ALT-SPACE)
부모 엘리먼트	CHAR
자식 엘리먼트	

표 77 NBSPACE 엘리먼트

FWSPACE	
설명	고정폭 빈 칸 (ALT-SPACE)
부모 엘리먼트	CHAR
자식 엘리먼트	

표 78 FWSPACE 엘리먼트

5.2. 구역 정의 엘리먼트

SECDEF				
설명		구역 정의		
부모 엘리먼트		TEXT		
자식 엘리먼트		PARAMETERSET, STARTNUMBER, HIDE, PAGEDEF, FOOTNOTESHAPE, ENDNOTESHAPE, PAGEBORDERFILL, MASTERPAGE, EXT_MASTERPAGE		
속성	TextDirection	텍스트 방향	0 (가로) 1 (세로)	0
	SpaceColumns	동일한 페이지에서 서로 다른 단 사이의 간격	[hwpunit]	
	TabStop	기본 탭 간격	[hwpunit] 또는 글자수	8000
	OutlineShape	개요 번호 모양 아이디 참조값.	NUMBERING엘리먼트의 Id속성값	1
	LineGrid	세로로 줄맞춤을 할지 여부	0 : off, 1~n : hwpunit 단위의 간격	0
	CharGrid	가로로 줄맞춤을 할지 여부	0 : off, 1~n : hwpunit 단위의 간격	0
	FirstBorder	구역의 첫쪽에만 테두리를 표시할지 여부	true false	false
	FirstFill	구역의 첫쪽에만 배경을 표시할지 여부	true false	false
	ExtMasterpageCount			0
	MemoShapeId			
	TextVerticalWidthHead			

표 79 SECDEF 엘리먼트

PARAMETERSET				
설명		Parameter Set. 한글 내부에서 모듈 간 데이터 전달을 위해 사용하는 데이터 구조로 정의되었으나, 컨트롤 개체에 따라 특정 데이터를 Parameter Set 형태로 저장하는 경우가 있다. 극히 드물게 사용된다.		
부모 엘리먼트		SECDEF, ITEM, COLDEF, SHAPECOMPONENT, FORMOBJECT		
자식 엘리먼트		ITEM		
속성	SetId	Parameter Set 아이디		
	Count	Set안의 Item 개수	0 이상의 정수	

표 80 PARAMETERSET 엘리먼트

PARAMETERARRAY				
설명		Parameter Array. Parameter Set에서 배열을 표현하기 위한 구조. 자식 엘리먼트인 ITEM 엘리먼트가 배열의 각 원소에 해당한다.		
부모 엘리먼트		ITEM		
자식 엘리먼트		ITEM		
속성	Count	Set안의 Item 개수	0 이상의 정수	

표 81 PARAMETERARRAY 엘리먼트

ITEM				
설명	Parameter Set 및 Parameter Array에서 각 아이템을 표시하는 단위.			
부모 엘리먼트	PARAMETERSET, PARAMETERARRAY			
엘리먼트 값	문자열, PARAMETERSET, PARAMETERARRAY			
속성	ItemId	Item 아이디		
	Type	Item의 종류	Bstr (문자열) Integer (정수) Set (Parameter Set) Array (Parameter Array) BinBata (binary data)	

표 82 ITEM 엘리먼트

5.2.1. 시작 번호 정보

STARTNUMBER				
설명	문서의 구역내 존재하는 그림, 표, 수식 및 쪽의 시작 번호 정보.			
부모 엘리먼트	SECDEF			
엘리먼트 값				
속성	PageStartsOn	구역 나눔으로 새 페이지가 생길 때의 페이지 번호 적용 옵션	Both (양쪽) Even (짝수쪽) Odd (홀수쪽)	Both
	Page	쪽 시작 번호	0 (앞 구역에 이어), n (임의의 번호로 시작)	0
	Figure	그림 시작 번호	0 (앞 구역에 이어), n (임의의 번호로 시작)	0
	Table	표 시작 번호	0 (앞 구역에 이어), n (임의의 번호로 시작)	0
	Equation	수식 시작 번호	0 (앞 구역에 이어), n (임의의 번호로 시작)	0

표 83 STARTNUMBER 엘리먼트

5.2.2. 감추기 정보

HIDE				
설명	감추기 옵션들.			
부모 엘리먼트	SECDEF			
엘리먼트 값				
속성	Header	첫쪽에만 머리말 감추기 여부	true false	false
	Footer	첫쪽에만 꼬리말 감추기 여부	true false	false
	MasterPage	첫쪽에만 바탕쪽 감추기 여부	true false	false
	Border	첫쪽에만 테두리 감추기 여부	true false	false
	Fill	첫쪽에만 배경 감추기 여부	true false	false
	PageNumPos	첫쪽에만 쪽번호 감추기 여부	true false	false
	EmptyLine	빈줄 감추기 여부	true false	false

표 84 HIDE 엘리먼트

5.2.3. 용지 설정 정보

PAGEDEF				
설명	용지 설정 정보. 용지 크기의 디폴트는 'A4'(210 mm X 297 mm)이다. 이때, 용지 가로 크기인 210 mm = 59529 hwpunit 이나 한글97과의 호환을 위해 59528 hwpunit을 사용한다.			
부모 엘리먼트	SECDEF			
자식 엘리먼트	PAGEMARGIN			
속성	Landscape	용지 방향	0 (좁게) 1 (넓게)	0
	Width	용지 가로 크기	[hwpunit]	59528
	Height	용지 세로 크기	[hwpunit]	84188
	GutterType	제책 방법	LeftOnly (한쪽 편집) LeftRight (맞쪽 편집) TopBottom (위로 넘기기)	LeftOnly

표 85 PAGEDEF 엘리먼트

PAGEMARGIN				
설명	용지 여백.			
부모 엘리먼트	PAGEDEF			
엘리먼트 값				
속성	Left	왼쪽 여백	[hwpunit]	8504
	Right	오른쪽 여백	[hwpunit]	8504
	Top	위 여백	[hwpunit]	5668
	Bottom	아래 여백	[hwpunit]	4252
	Header	머리말 여백	[hwpunit]	4252
	Footer	꼬리말 여백	[hwpunit]	4252
	Gutter	제본 여백	[hwpunit]	0

표 86 PAGEMARGIN 엘리먼트

5.2.4. 각주/미주 모양 정보

FOOTNOTESHAPE	
ENDNOTESHAPE	
설명	각주모양 / 미주모양 정보
부모 엘리먼트	SECDEF
자식 엘리먼트	AUTONUMFORMAT, NOTELINE, NOTESPACING, NOTENUMBERING, NOTEPLACEMENT

표 87 FOOTNOTESHAPE, ENDNOTESHAPE 엘리먼트

AUTONUMFORMAT				
설명	번호 서식			
부모 엘리먼트	FOOTNOTESHAPE, ENDNOTESHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Type	번호 모양 종류	[NumberType2]	Digit
	UserChar	사용자 기호		
	PrefixChar	앞 장식 문자		
	SuffixChar	뒤 장식 문자)
	Superscript	각주 내용중 번호 코드의 모양을 윗첨자 형식으로 할지 여부	true false	false

표 88 AUTONUMFORMAT 엘리먼트

NOTELINE				
설명	구분선			
부모 엘리먼트	FOOTNOTESHAPE, ENDNOTESHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Length	구분선 길이	0 (구분선 없음) 5cm (5cm) 2cm (2cm) Column/3 (단 크기의 1/3) Column (단 크기) 그 외 (사용자 지정 길이, hwpunit)	
	Type	구분선 종류	[LineType]	Solid
	Width	구분선 굵기	[LineWidth]	0.12mm
	Color	구분선 색	[RGB-Color]	

표 89 NOTELINE 엘리먼트

NOTESPACING				
설명	여백			
부모 엘리먼트	FOOTNOTESHAPE, ENDNOTESHAPE			
엘리먼트 값				
속성	AboveLine	구분선 위 여백	[hwpunit]	567(2mm)
	BelowLine	구분선 아래 여백	[hwpunit]	567(2mm)
	BetweenNotes	주석 사이 여백	[hwpunit]	850(3mm)

표 90 NOTESPACING 엘리먼트

NOTENUMBERING				
설명	번호 매기기			
부모 엘리먼트	FOOTNOTESHAPE, ENDNOTESHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Type	번호 매기기	Continuous (앞 구역에 이어서) OnSection (현재 구역부터 새로 시작) OnPage (쪽마다 새로 시작, 각주 전용)	Continuous
	NewNumber	시작 번호 (Type이 "OnSection"일 때만 사용한다.)	1 이상의 정수	1

표 91 NOTENUMBERING 엘리먼트

NOTEPLACEMENT				
설명	위치			
부모 엘리먼트	FOOTNOTESHAPE, ENDNOTESHAPE			
엘리먼트 값				
속성	Place	한 페이지 내에서 미주/각주를 다단에 어떻게 위치시킬지를 표시한다.	<ul style="list-style-type: none"> - 각주일 때 EachColumn (각 단마다 따로 배열) MergedColumn (통단으로 배열) RightMostColumn (가장 오른쪽 단에 배열) - 미주일 때 EndOfDocument (문서의 마지막) EndOfSection (구역의 마지막) 	<ul style="list-style-type: none"> - 각주일 때 : EachColumn - 미주일 때 : EndOfDocument
	BeneathText	텍스트에 이어 바로 출력할지 여부	true false	false

표 92 NOTEPLACEMENT 엘리먼트

5.2.5. 쪽 테두리/배경 정보

PAGEBORDERFILL				
설명	쪽 테두리/배경			
부모 엘리먼트	SECDEF			
자식 엘리먼트	PAGEOFFSET			
속성	Type	종류	Both (양쪽) Even (짝수쪽) Odd (홀수쪽)	Both
	BorderFill	테두리/배경 아이디 참조값	BORDERFILL 엘리먼트의 Id 속성값	
	TextBorder	쪽 테두리 위치 기준	true (본문 기준) false (종이 기준)	false
	HeaderInside	머리말 포함	true false	false
	FooterInside	꼬리말 포함	true false	false
	FillArea	채울 영역	Paper (종이) Page (쪽) Border (테두리)	Paper

표 93 PAGEBORDERFILL 엘리먼트

PAGEOFFSET				
설명	테두리/배경 위치			
부모 엘리먼트	PAGEBORDERFILL			
엘리먼트 값				
속성	Left	왼쪽 간격	[hwpunit]	1417(5mm)
	Right	오른쪽 간격	[hwpunit]	1417(5mm)
	Top	위쪽 간격	[hwpunit]	1417(5mm)
	Bottom	아래쪽 간격	[hwpunit]	1417(5mm)

표 94 PAGEOFFSET 엘리먼트

5.2.6. 바탕쪽 정보

MASTERPAGE				
설명	바탕쪽			
부모 엘리먼트	SECDEF			
자식 엘리먼트	PARALIST			
속성	Type	종류	Both (양쪽) Even (짝수쪽) Odd (홀수쪽)	Both
	TextWidth	텍스트 영역의 폭		
	TextHeight	텍스트 영역의 높이		
	HasTextRef	각 비트가 해당 레벨의 텍스트에 대한 참조를 했는지 여부	true false	false
	HasNumRef	각 비트가 해당 레벨의 번호에 대한 참조를 했는지 여부	true false	false

표 95 MASTERPAGE 엘리먼트

PARALIST				
설명	문단 리스트			
부모 엘리먼트	MASTERPAGE, EXT_MASTERPAGE, CELL, DRAWTEXT, CAPTION, HEADER, FOOTER, FOOTNOTE, ENDNOTE, HIDDENCOMMENT			
자식 엘리먼트	P			
속성	TextDirection	텍스트 방향	0 (가로) 1 (세로)	0
	LineWrap	경계에서 줄나눔 방식	[LineWrapType]	Break
	VertAlign	세로 정렬	Top (위) Center (가운데) Bottom (아래)	Top
	LinkListID			
	LinkListIDNext			

표 96 PARALIST 엘리먼트

5.2.7. 확장 바탕쪽 정보

EXT_MASTERPAGE				
설명	확장 바탕쪽			
부모 엘리먼트	SECDEF			
자식 엘리먼트	PARALIST			
속성	Type	종류	LastPage (마지막쪽) OptionalPage (임의쪽)	
	PageNumber	(Type이 "OptionalPage"일 때) 임의의 쪽 번호	1 이상의 정수	
	PageDuplicate	기존 바탕쪽(양쪽, 홀수쪽, 짝수쪽)과 확장바탕쪽 겹침	true false	
	PageFront	바탕쪽 앞으로 보내기	true false	

표 97 EXT_MASTERPAGE 엘리먼트

5.3. 단 정의 정보

COLDEF				
설명	단 정의			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	PARAMETERSET, COLUMNLINE, CUMTABLE			
속성	Type	단 종류	Newspaper (보통) BalancedNewspaper (배분) Parallel (평행)	Newspaper
	Count	단 개수	1 ~ 255	1
	Layout	단 방향 지정	Left (왼쪽부터) Right (오른쪽부터) Mirror (맞쪽)	Left
	SameSize	단 너비 각자 지정 = false. 단 너비 동일 = true	true false	false
	SameGap	단 사이 간격. SameSize가 "true"일 때만 사용.	[hwpunit]	0

표 98 COLDEF 엘리먼트

COLUMNLINE				
설명	단 구분선			
부모 엘리먼트	COLDEF			
엘리먼트 값				
속성	Type	구분선 종류	[LineType]	Solid
	Width	구분선 굵기	[LineWidth]	0.12mm
	Color	구분선 색	[RGB-Color]	

표 99 COLUMNLINE 엘리먼트

CUMTABLE				
설명	단 테이블			
부모 엘리먼트	COLDEF			
자식 엘리먼트	COLUMN			

표 100 CUMTABLE 엘리먼트

COLUMN				
설명	단			
부모 엘리먼트	CUMTABLE			
엘리먼트 값				
속성	Width	단의 폭	[hwpunit]	
	Gap	단 사이 간격	[hwpunit]	

표 101 COLUMN 엘리먼트

5.4. 표

TABLE				
설명	표			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값	SHAPEOBJECT, INSIDEMARGIN, CELLZONELIST, ROW			
속성	PageBreak	페이지 경계에서 나누는 방식	Table (테이블은 나누지만 셀은 나누지 않는다) Cell (내의 텍스트도 나눈다) None (나누지 않는다)	Cell
	RepeatHeader	제목행을 반복할지 여부	true false	true
	RowCount	행 갯수		
	ColCount	열 갯수		
	CellSpacing	셀 간격 (HTML의 셀간격과 동일 의미)	[hwpunit]	0
	BorderFill	테두리/배경 아이디 참조값	BORDERFILL 엘리먼트의 Id속성값	

표 102 TABLE 엘리먼트

SHAPEOBJECT				
설명	개체 속성			
부모 엘리먼트	TABLE, PICTURE, LINE, RECTANGLE, ELLIPSE, ARC, POLYGON, CURVE, OLE, EQUATION			
자식 엘리먼트	SIZE, POSITION, OUTSIDEMARGIN, CAPTION, SHAPECOMMENT			
속성	InstId	문서내 각 개체에 대한 고유 아이디		
	ZOrder	z-order		0
	NumberingType	이 개체가 속하는 번호 범주	None (없음) Figure (그림) Table (표) Equation (수식)	None
	TextWrap	오브젝트 주위를 텍스트가 어떻게 흘러갈지 지정하는 옵션 (<POSITION TreatAsChar="false">일 때만 사용)	[TextWrapType]	
	TextFlow	오브젝트의 좌/우 어느쪽에 글을 배치할지 지정하는 옵션 (TextWrap이 "Square" 또는 "Tight" 또는 "Through"일때만 사용)	BothSides (양쪽) LeftOnly (왼쪽) RightOnly (오른쪽) LargestOnly (큰쪽)	BothSides
	Lock	개체 선택 가능 여부	true false	false

표 103 SHAPEOBJECT 엘리먼트

SIZE				
설명	크기			
부모 엘리먼트	SHAPEOBJECT			
엘리먼트 값				
속성	Width	오브젝트 폭. WidthRelTo의 값에 따라 다음과 같은 다른 단위를 뜻한다. - "Paper" : 종이의 몇 % - "Page" : 본문 영역의 몇 % - "Column" : 단의 몇 % - "Para" : 문단의 몇 % - "Absolute" : 고정값 hwpunit	[hwpunit]	
	Height	오브젝트의 높이. HeightRelTo의 값에 따라 다음과 같은 다른 단위를 뜻한다. - "Paper" : 종이의 몇 % - "Page" : 본문 영역의 몇 % - "Absolute" : 고정값 hwpunit	[hwpunit]	
	WidthRelTo	오브젝트 폭의 기준. "Para" 값은 <POSITION VertRelTo = "Para">일 때만 가능함.	Paper (종이에 따라) Page (쪽에 따라) Column (단에 따라) Para (문단에 따라) Absolute (고정값)	Absolute
	HeightRelTo	오브젝트 높이의 기준	Paper (종이에 따라) Page (쪽에 따라) Absolute (고정값)	Absolute
	Protect	크기 보호 여부	true false	false

표 104 SIZE 엘리먼트

POSITION				
설명	위치			
부모 엘리먼트	SHAPEOBJECT			
엘리먼트 값				
속성	TreatAsChar	글자처럼 취급 여부	true false	
	AffectLSpacing	줄 간격에 영향을 줄지 여부. (TreatAsChar가 "true"일 때만 사용)	true false	false
	VertRelTo	세로 위치의 기준. (TreatAsChar가 "false"일 때만 사용)	Paper (종이) Page (쪽) Para (문단)	
	VertAlign	VertRelTo에 대한 상대적인 배열 방식. VertRelTo의 값에 따라 가능한 범위가 제한된다. (VertRelTo가 "Para"인 경우 "Para" 값만 가능, 나머지 경우에는 모든 값 가능.)	Top (위) Center (가운데) Bottom (아래) Inside (안쪽) Outside (바깥쪽)	
	HorzRelTo	가로 위치의 기준. (TreatAsChar가 "false"일 때만 사용)	Paper (종이) Page (쪽) Column (단) Para (문단)	
	HorzAlign	HorzRelTo에 대한 상대적인 배열 방식.	Left (왼쪽) Center (가운데) Right (오른쪽) Inside (안쪽) Outside (바깥쪽)	
	VertOffset	VertRelTo와 VertAlign을 기준으로 한 상대적인 오프셋 값	[hwpunit]	0
	HorzOffset	HorzRelTo와 HorzAlign을 기준으로 한 상대적인 오프셋 값	[hwpunit]	0
	FlowWithText	오브젝트의 세로 위치를 본문 영역으로 제한할지 여부. (VertRelTo가 "Para"일 때만 사용)	true false	false
	AllowOverlap	다른 오브젝트와 겹치는 것을 허용할지 여부. (TreatAsChar가 "false"일 때만 사용, FlowWithText가 "true"이면 언제나 false로 간주함)	true false	false
	HoldAnchorAndSO	개체와 조판부호를 항상 같은 쪽에 놓기 속성. SHAPEOBJECT엘리먼트가 TABLE엘리먼트의 자식인 경우에만 적용되며, 한글 빌드번호 5.7.5.2992부터 추가된 속성임.	true false	false

표 105 POSITION 엘리먼트

OUTSIDEMARGIN				
설명	바깥 여백			
부모 엘리먼트	SHAPEOBJECT			
엘리먼트 값				
속성	Left	오브젝트의 바깥 왼쪽 여백	[hwpunit]	TABLE일때 : 283 PICTURE일때 : 0 EQUATION일때 : 56 그리기개체일때 : 0 OLE일때 : ?
	Right	오브젝트의 바깥 오른쪽 여백	[hwpunit]	
	Top	오브젝트의 바깥 위쪽 여백	[hwpunit]	
	Bottom	오브젝트의 바깥 아래쪽 여백	[hwpunit]	

표 106 OUTSIDEMARGIN 엘리먼트

CAPTION				
설명	캡션			
부모 엘리먼트	SHAPEOBJECT			
자식 엘리먼트	PARALIST			
속성	Side	방향	Left Right Top Bottom	Left
	FullSize	캡션 폭에 마진을 포함할지 여부. (Side가 가로 방향일 때만 사용)	true false	false
	Width	캡션 폭. (Side가 세로 방향일 때만 사용)		
	Gap	캡션과 틀 사이 간격		850
	LastWidth	텍스트의 최대 길이 (=개체의 폭)		

표 107 CAPTION 엘리먼트

SHAPECOMMENT	
설명	주석
부모 엘리먼트	SHAPEOBJECT
엘리먼트 값	문자열

표 108 SHAPECOMMENT 엘리먼트

INSIDEMARGIN				
설명	안쪽 여백			
부모 엘리먼트	TABLE, PICTURE			
엘리먼트 값				
속성	Left	왼쪽 여백	[hwpunit]	TABLE일때 : 141 PICTURE일때 : 0
	Right	오른쪽 여백	[hwpunit]	
	Top	위쪽 여백	[hwpunit]	
	Bottom	아래쪽 여백	[hwpunit]	

표 109 INSIDEMARGIN 엘리먼트

CELLZONELIST			
설명	셀존 리스트		
부모 엘리먼트	TABLE		
자식 엘리먼트	CELLZONE		
속성	Count	셀존의 개수	0 이상의 정수

표 110 CELLZONELIST 엘리먼트

CELLZONE			
설명	셀존		
부모 엘리먼트	CELLZONELIST		
엘리먼트 값			
속성	StartRowAddr	셀존의 Row의 시작주소	
	StartColAddr	셀존의 Column의 시작주소	
	EndRowAddr	셀존의 Row의 끝주소	
	EndColAddr	셀존의 Column의 끝주소	
	BorderFill	테두리/배경 아이디	

표 111 CELLZONE 엘리먼트

ROW	
설명	표의 행
부모 엘리먼트	TABLE
자식 엘리먼트	CELL

표 112 ROW 엘리먼트

CELL				
설명	표의 셀			
부모 엘리먼트	ROW			
자식 엘리먼트	CELLMARGIN, PARALIST			
속성	Name	셀 필드 이름		
	ColAddr	셀 주소 (Column, 맨 왼쪽 셀이 0부터 시작하여 1씩 증가)		
	RowAddr	셀 주소 (Row, 맨 위쪽 셀이 0부터 시작하여 1씩 증가)		
	ColSpan	열의 병합 갯수		1
	RowSpan	행의 병합 갯수		1
	Width	셀의 폭	[hwpunit]	
	Height	셀의 높이	[hwpunit]	
	Header	제목 셀인지 여부	true false	false
	HasMargin	테이블의 기본 셀마진이 아닌 독자적인 마진을 사용할지 여부	true false	false
	Protect	사용자 편집을 막을지 여부	true false	false
	Editable	읽기 전용 상태에서도 수정 가능한지 여부	true false	false
	Dirty	마지막으로 업데이트된 이후 사용자가 내용을 변경했는지 여부	true false	false
	BorderFill	테두리/배경 아이디 참조값	BORDERFILL 엘리먼트의 Id속성값	

표 113 CELL 엘리먼트

CELLMARGIN				
설명	셀 여백			
부모 엘리먼트	CELL			
엘리먼트 값				
속성	Left	왼쪽 여백	[hwpunit]	0
	Right	오른쪽 여백	[hwpunit]	0
	Top	위쪽 여백	[hwpunit]	0
	Bottom	아래쪽 여백	[hwpunit]	0

표 114 CELLMARGIN 엘리먼트

5.5. 그림

PICTURE				
설명	그림			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, SHAPECOMPONENT, LINESHAPE, IMAGERECT, IMAGECLIP, EFFECTS, INSIDEMARGIN, IMAGE			
속성	Reverse		true false	false

표 115 PICTURE 엘리먼트

SHAPECOMPONENT				
설명	개체 요소 속성			
부모 엘리먼트	PICTURE			
자식 엘리먼트	PARAMETERSET, ROTATIONINFO, RENDERINGINFO			
속성	HRef	하이퍼링크 속성. 하이퍼링크 필드 컨트롤의 Command속성과 동일.		
	XPos	개체가 속한 그룹내에서의 X offset	[hwpunit]	0
	YPos	개체가 속한 그룹내에서의 Y offset	[hwpunit]	0
	GroupLevel	그룹으로 묶인 횟수		0
	OriWidth	개체 생성시 최초 폭	[hwpunit]	
	OriHeight	개체 생성시 최초 높이	[hwpunit]	
	CurWidth	개체의 현재 폭	[hwpunit]	
	CurHeight	개체의 현재 높이	[hwpunit]	
	HorzFlip	좌/우로 뒤집어진 상태인지 여부	true false	false
	VertFlip	상/하로 뒤집어진 상태인지 여부	true false	false
	InstID			

표 116 SHAPECOMPONENT 엘리먼트

ROTATIONINFO				
설명	개체 회전			
부모 엘리먼트	SHAPECOMPONENT			
엘리먼트 값				
속성	Angle	회전각		0
	CenterX	회전중심의 x좌표	개체 좌표계-개체 width의 반	
	CenterY	회전중심의 y좌표	개체 좌표계-개체 height의 반	

표 117 ROTATIONINFO 엘리먼트

RENDERINGINFO				
설명	랜더링 정보			
부모 엘리먼트	SHAPECOMPONENT			
자식 엘리먼트	TRANSMATRIX, SCAMATRIX, ROTMATRIX			

표 118 RENDERINGINFO 엘리먼트

TRANSMATRIX SCAMATRIX ROTMATRIX				
설명	Translation Matrix, Scaling Matrix, Rotation Matrix. E7 ~ E9는 (0,0,1)로 일정하므로 생략.			
부모 엘리먼트	RENDERINGINFO			
엘리먼트 값				
속성	E1	9 X 9 행렬의 첫번째 요소 (0,0)		
	E2	9 X 9 행렬의 두번째 요소 (0,1)		
	E3	9 X 9 행렬의 세번째 요소 (0,2)		
	E4	9 X 9 행렬의 네번째 요소 (1,0)		
	E5	9 X 9 행렬의 다섯번째 요소 (1,1)		
	E6	9 X 9 행렬의 여섯번째 요소 (1,2)		

표 119 TRANSMATRIX, SCAMATRIX, ROTMATRIX 엘리먼트

LINESHAPE				
설명	테두리 선 모양			
부모 엘리먼트	PICTURE, DRAWINGOBJECT, OLE			
엘리먼트 값				
속성	Color	선 색상	[RGB-Color]	
	Width	선 굵기	[hwpoint]	
	Style	선 종류	[LineType1]	Solid
	EndCap	선 끝 모양. 그림 일때는 "Round", 그리기개 체크일 때는 "Flat"이 디폴트.	Round (둥근 모양) Flat (편평한 모양)	Flat
	HeadStyle	화살표 시작 모양	[ArrowType]	Normal
	TailStyle	화살표 끝 모양	[ArrowType]	Normal
	HeadSize	화살표 시작 크기	[ArrowSize]	SmallSmall
	TailSize	화살표 끝 크기	[ArrowSize]	SmallSmall
	OutlineStyle		Normal Outer Inner	Normal
	Alpha			

표 120 LINESHAPE 엘리먼트

IMAGERECT				
설명	이미지 좌표 정보			
부모 엘리먼트	PICTURE			
엘리먼트 값				
속성	X0	이미지의 테두리 사각형의 좌표 (최초 그림 삽입시 크기) (X0, Y0) (X1, Y1) (X2, Y2) (X3, Y3)		
	Y0			
	X1			
	Y1			
	X2			
	Y2			

표 121 IMAGERECT 엘리먼트

IMAGECLIP				
설명	이미지 자르기 정보			
부모 엘리먼트	PICTURE			
엘리먼트 값				
속성	Left	(Left, Top) (Right, Bottom) : 자르기한후 사각형		
	Top			
	Right			
	Bottom			

표 122 IMAGECLIP 엘리먼트

EFFECTS	
설명	이미지 효과 정보
부모 엘리먼트	PICTURE
자식 엘리먼트	SHADOWEFFECT, GLOW, SOFTEDGE, REFLECTION

표 123 EFFECTS 엘리먼트

SHADOWEFFECT				
설명	그림자 효과			
부모 엘리먼트	EFFECTS			
자식 엘리먼트	EFFECTSCOLOR			
속성	Style	그림자 스타일 (바깥쪽/안쪽)		
	Alpha	시작 투명도		
	Radius	흐릿하게		
	Direction	방향 각도		
	Distance	거리		
	AlignStyle	그림자 정렬		
	SkewX	기울기 각도(X)		
	SkewY	기울기 각도(Y)		
	ScaleX	확대 비율(X)		
	ScaleY	확대 비율(Y)		
	RotationStyle	도형과 함께 그림자 회전		

표 124 SHADOWEFFECT 엘리먼트

GLOW				
설명	네온 효과			
부모 엘리먼트	EFFECTS			
자식 엘리먼트	EFFECTSCOLOR			
속성	Alpha	시작 투명도		
	Radius	네온 크기		

표 125 GLOW 엘리먼트

SOFTEDGE				
설명	부드러운 가장자리 효과			
부모 엘리먼트	EFFECTS			
엘리먼트 값				
속성	Radius	부드러운 가장자리 크기		

표 126 SOFTEDGE 엘리먼트

REFLECTION				
설명		반사 효과		
부모 엘리먼트		EFFECTS		
엘리먼트 값				
속성	AlignStyle	그림자 정렬		
	Radius	흐릿하게		
	Direction	방향 각도		
	Distance	거리		
	SkewX	기울기 각도(X)		
	SkewY	기울기 각도(Y)		
	ScaleX	확대 비율(X)		
	ScaleY	확대 비율(Y)		
	RotationStyle	도형과 함께 그림자 회전		
	StartAlpha	시작 투명도		
	StartPos	시작 위치		
	EndAlpha	끝 투명도		
	EndPos	끝 위치		
	FadeDirection	오프셋 방향		

표 127 REFLECTION 엘리먼트

EFFECTSCOLOR				
설명		도형엔진용 색상		
부모 엘리먼트		SHADOWEFFECT, GLOW		
자식 엘리먼트		COLOREFFECT		
속성	Type	컬러 종류. rgb, cmyp, scheme, system.		
	SchemeIndex	Scheme Index		
	SystemIndex	System Index		
	PresetIndex	Preset Index		
	ColorR	red 컬러		
	ColorG	green 컬러		
	ColorB	blue 컬러		
	ColorC	cyan 컬러		
	ColorM	magenta 컬러		
	ColorY	yellow 컬러		
	ColorK	black 컬러		
	ColorSCR	ScRed 컬러		
	ColorSCG	ScGreen 컬러		
	ColorSCB	ScBlue 컬러		
	ColorH	Hue 컬러		
	ColorS	Sat 컬러		
	ColorL	Lum 컬러		

표 128 EFFECTSCOLOR 엘리먼트

COLOREFFECT				
설명		도형엔진용 색상 효과		
부모 엘리먼트		EFFECTSCOLOR		
엘리먼트 값				
속성	Type	ColorEffect Type		
	Value	Value		

표 129 COLOREFFECT 엘리먼트

5.6. 그리기 개체

DRAWINGOBJECT	
설명	그리기 개체 공통 속성
부모 엘리먼트	LINE, RECTANGLE, ELLIPSE, ARC, POLYGON, CURVE
자식 엘리먼트	SHAPECOMPONENT, LINESHAPE, FILLBRUSH, DRAWTEXT, SHADOW

표 130 DRAWINGOBJECT 엘리먼트

DRAWTEXT				
설명	그리기 개체 글상자용 텍스트			
부모 엘리먼트	DRAWINGOBJECT			
자식 엘리먼트	TEXTMARGIN, PARALIST			
속성	LastWidth	텍스트 문자열의 최대 폭. (보통 그리기 개체의 가로 크기와 동일)		
	Name	글상자 이름		
	Editable	편집 가능 여부	true false	false

표 131 DRAWTEXT 엘리먼트

TEXTMARGIN				
설명		글상자 텍스트 여백		
부모 엘리먼트		DRAWTEXT		
엘리먼트 값				
속성	Left	왼쪽 여백	[hwpunit]	238(1mm)
	Right	오른쪽 여백	[hwpunit]	238(1mm)
	Top	위쪽 여백	[hwpunit]	238(1mm)
	Bottom	아래쪽 여백	[hwpunit]	238(1mm)

표 132 TEXTMARGIN 엘리먼트

5.6.1. 선

LINE				
설명	그리기 개체 : 선			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT			
속성	StartX	시작점 X좌표	[hwpunit]	
	StartY	시작점 Y좌표	[hwpunit]	
	EndX	끝점 X좌표	[hwpunit]	
	EndY	끝점 Y좌표	[hwpunit]	
	IsReverseHV	처음 생성시 수직 또는 수평선일때, 선의 방향이 언제나 오른쪽(위쪽)으로 잡힘으로 인한 현상때문에, 방향을 바로 잡아주기 위한 플래그	true false	false

표 133 LINE 엘리먼트

5.6.2. 사각형

RECTANGLE				
설명	그리기 개체 : 사각형			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT			
속성	Ratio	사각형 모서리 곡률 (%).	직각은 0, 둥근모양은 20, 반원은 50, 그외는 적당한 값을 %단위로 사용한다.	
	X0	(X0, Y0) (X1, Y1) (X2, Y2) (X3, Y3) : 사각형의 좌표		
	Y0			
	X1			
	Y1			
	X2			
	Y2			

표 134 RECTANGLE 엘리먼트

5.6.3. 타원

ELLIPSE				
설명	그리기 개체 : 타원			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT			
속성	IntervalDirty	호(ARC)로 바뀌었을 때, 타원의 선상에 존재하는 호의 두 점 사이를 다시 계산해야 할 필요가 있는지 여부	true false	false
	HasArcProperty	호(ARC)로 바뀌었는지 여부	true false	false
	ArcType	호(ARC)의 종류	Normal (호 모양) Pie (부채꼴) Chord (현 모양)	Normal
	CenterX	중심 좌표의 X값		
	CenterY	중심 좌표의 Y값		
	Axis1X	제1축 X좌표값		
	Axis1Y	제1축 Y좌표값		
	Axis2X	제2축 X좌표값		
	Axis2Y	제2축 Y좌표값		
	Start1X			
	Start1Y			
	End1X			
	End1Y			
	Start2X	interval of curve (effective only when it is an arc)		
	Start2Y			
	End2X			
	End2Y			

표 135 ELLIPSE 엘리먼트

5.6.4. 호

ARC				
설명	그리기 개체 : 호			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT			
속성	Type	종류	Normal (호 모양) Pie (부채꼴) Chord (할 모양)	Normal
	CenterX	타원의 중심 좌표 X값		
	CenterY	타원의 중심 좌표 Y값		
	Axis1X	제1축 X좌표값		
	Axis1Y	제1축 Y좌표값		
	Axis2X	제2축 X좌표값		
	Axis2Y	제2축 Y좌표값		

표 136 ARC 엘리먼트

5.6.5. 다각형

POLYGON	
설명	그리기 개체 : 다각형
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT, POINT

표 137 POLYGON 엘리먼트

POINT			
설명	다각형 개체를 이루는 포인트		
부모 엘리먼트	POLYGON, OUTLINEDATA		
엘리먼트 값			
속성	X	X 좌표	
	Y	Y 좌표	

표 138 POINT 엘리먼트

5.6.6. 곡선

CURVE	
설명	그리기 개체 : 곡선
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT, SEGMENT

표 139 CURVE 엘리먼트

SEGMENT				
설명	곡선 개체를 이루는 세그먼트			
부모 엘리먼트	CURVE			
엘리먼트 값				
속성	Type	세그먼트의 타입	Line (직선) Curve (곡선)	Curve
	X1	세그먼트의 시작점 X좌표		
	Y1	세그먼트의 시작점 Y좌표		
	X2	세그먼트의 끝점 X좌표		
	Y2	세그먼트의 끝점 Y좌표		

표 140 SEGMENT 엘리먼트

5.6.7. 연결선

CONNECTLINE				
설명	그리기 개체 : 연결선			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT			
속성	Type			
	StartX			
	StartY			
	EndX			
	EndY			
	StartSubjectID			
	StartSubjectIndex			
	EndSubjectID			
	EndSubjectIndex			

표 141 CONNECTLINE 엘리먼트

5.7. Unknown Object

UNKNOWNOBJECT				
설명	Unknown Object			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값	SHAPEOBJECT, DRAWINGOBJECT			
속성	Ctrlid	ID		
	X0	(X0, Y0) (X1, Y1) (X2, Y2) (X3, Y3) : master 좌표		
	Y0			
	X1			
	Y1			
	X2			
	Y2			
	X3			
	Y3			

표 142 UNKNOWNOBJECT 엘리먼트

5.8. 양식 객체

FORMOBJECT				
설명	양식 개체 공통 속성			
부모 엘리먼트	BUTTON, RADIOBUTTON, CHECKBUTTON, COMBOBOX, EDIT, LISTBOX, SCROLLBAR			
자식 엘리먼트	PARAMETERSET, FORMCHARSHAPE, BUTTONSET			
속성	Name	이름		
	ForeColor	전경색		
	BackColor	배경색		
	GroupName	그룹 이름		
	TabStop	탭키로 객체들을 이동할 때 해당 객체에 머물 수 있는지를 결정.	true false	true
	TapOrder	탭키 이동 순서		
	Enabled	활성화 여부.	true false	true
	BorderType	경계선 종류		0
	DrawFrame		true false	true
	Printable	출력 가능 여부	true false	true

표 143 FORMOBJECT 엘리먼트

FORMCHARSHAPE				
설명	양식 개체의 글자 속성			
부모 엘리먼트	FORMOBJECT			
엘리먼트 값				
속성	CharShape	글자 모양		0
	FollowContext		true false	false
	AutoSize	자동 크기 설정 여부	true false	false
	WordWrap	줄 내림 여부	true false	false

표 144 FORMCHARSHAPE 엘리먼트

BUTTONSET				
설명	버튼 개체 공통 속성			
부모 엘리먼트	FORMOBJECT			
엘리먼트 값				
속성	Caption			
	Value			
	RadioGroupName			
	TriState		true false	
	BackStyle			

표 145 BUTTONSET 엘리먼트

BUTTON	
설명	양식 개체 : 버튼
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, FORMOBJECT

표 146 BUTTON 엘리먼트

5.8.1. 라디오 버튼

RADIOBUTTON	
설명	양식 개체 : 라디오 버튼
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, FORMOBJECT

표 147 RADIOBUTTON 엘리먼트

5.8.2. 체크 버튼

CHECKBUTTON	
설명	양식 개체 : 체크 버튼
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, FORMOBJECT

표 148 CHECKBUTTON 엘리먼트

5.8.3. 콤보 박스

COMBOBOX				
설명	양식 개체 : 콤보 박스			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, FORMOBJECT			
속성	ListBoxRows			
	ListBoxWidth	넓이		
	Text	내용		
	EditEnable	텍스트로 수정 가능 여부		

표 149 COMBOBOX 엘리먼트

5.8.4. 에디트

EDIT				
설명	양식 개체 : 에디트			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, FORMOBJECT, EDITTEXT			
속성	MultiLine	다중 라인		
	PasswordChar	비밀번호		
	MaxLength	최대 길이		
	ScrollBars	스크롤바 활성화		
	TabKeyBehavior			
	Number		true false	
	ReadOnly	읽기 전용 여부	true false	
	AlignText			

표 150 EDIT 엘리먼트

EDITTEXT	
설명	에디트의 텍스트 데이터
부모 엘리먼트	EDIT
엘리먼트 값	문자열

표 151 EDITTEXT 엘리먼트

5.8.5. 리스트 박스

LISTBOX				
설명	양식 개체 : 리스트 박스			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값	SHAPEOBJECT, FORMOBJECT			
속성	Text			
	ItemHeight			
	TopIndex			

표 152 LISTBOX 엘리먼트

5.8.6. 스크롤바

SCROLLBAR				
설명	양식 개체 : 스크롤바			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값	SHAPEOBJECT, FORMOBJECT			
속성	Delay			
	LargeChange			
	SmallChange			
	Min			
	Max			
	Page			
	Value			
	Type			

표 153 SCROLLBAR 엘리먼트

5.9. 묶음 객체

CONTAINER	
설명	묶음 개체
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, SHAPECOMPONENT, CONTAINER, LINE, RECTANGLE, ELLIPSE, ARC, POLYGON, CURVE, CONNECTLINE, PICTURE, OLE

표 154 CONTAINER 엘리먼트

5.10. OLE 객체

OLE		OLE	
		부모 엘리먼트	TEXT
		자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, SHAPECOMPONENT, LINESHAPE
속성	ObjetType	OLE개체의 종류 - "Unknown" "Embedded" "Link" "Static" "Equation" : 수식 ocx	없음
	ExtentX		없음
	ExtentY		없음
	BinItem		없음
	DrawAspect	"Content" 또는 "ThumbNail" 또는 "Icon" 또는 "DocPrint"	없음
	HasMoniker	"true" 또는 "false"	false
	EqBaseLine		없음

표 155 OLE엘리먼트

OLE			
설명	OLE		
부모 엘리먼트	TEXT		
자식 엘리먼트	SHAPEOBJECT, SHAPECOMPONENT, LINESHAPE		
속성	ObjetType	OLE개체의 종류	Unknown Embedded Link Static Equation (수식 ocx)
	ExtentX		
	ExtentY		
	BinItem		
	DrawAspect		Content ThumbNail Icon DocPrint
	HasMoniker		true false
	EqBaseLine		false

표 156 OLE 엘리먼트

5.11. 한글 97 수식

EQUATION				
설명	한글 97 수식			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값	SHAPEOBJECT, SCRIPT			
속성	LineMode	차지 범위	true (줄 단위) false (글자 단위)	false
	BaseUnit	수식 글자 크기	[hwpunit]	1000
	TextColor	글자 색상	[RGB-Color]	0
	BaseLine			
	Version			

표 157 EQUATION 엘리먼트

SCRIPT	
설명	수식 스크립트 내용
부모 엘리먼트	EQUATION
엘리먼트 값	한글 97 수식 스크립트 문자열이 온다.

표 158 SCRIPT 엘리먼트

5.12. 글맵시

TEXTART				
설명	글맵시			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	TEXTARTSHAPE, OUTLINEDATA			
속성	Text	내용		
	X0	(X0, Y0) (X1, Y1) (X2, Y2) (X3, Y3) : master 좌표		
	Y0			
	X1			
	Y1			
	X2			
	Y2			
	X3			
	Y3			

표 159 TEXTART 엘리먼트

TEXTARTSHAPE				
설명	TEXTARTSHAPE			
부모 엘리먼트	TEXTART			
자식 엘리먼트	SHADOW			
속성	FontName	폰트 이름		
	FontStyle	폰트 스타일		Regular
	FontType	HFDT_TTF or HFDT_HFT	ttf htf	ttf
	TextShape	0(shape 1) ~ 39(shape 40)	0 ~ 39	0
	LineSpacing		50 ~ 500	120
	CharSpacing		50 ~ 500	100
	Align		Left Right Center Full Table	Left

표 160 TEXTARTSHAPE 엘리먼트

OUTLINEDATA				
설명	외각선			
부모 엘리먼트	TEXTART			
자식 엘리먼트	POINT			
속성	Count	외각선 포인트 개수	0 이상의 정수	

표 161 OUTLINEDATA 엘리먼트

5.13. 필드 시작

FIELDBEGIN				
설명	필드 시작			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값				
속성	Type	필드의 종류	[FieldType]	
	Name	필드 이름		
	InstId	인스턴스 아이디 (문서내 고유 아이디)		
	Editable	읽기 전용 상태에서도 수정 가능한지 여부	true false	true
	Dirty	필드 내용이 수정되었는지 여부	true false	false
	Property	기타 속성		
	Command	명령 문자열 (각각의 필드 종류마다 처리해야할 고유 정보)		

표 162 FIELDBEGIN 엘리먼트

5.14. 필드 끝

FIELDEND				
설명	필드 끝			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값				
속성	Type	필드의 종류	[FieldType]	
	Editable	읽기 전용 상태에서도 수정 가능한지 여부	true false	true
	Property	기타 속성		

표 163 FIELDEND 엘리먼트

5.15. 책갈피

BOOKMARK				
설명	책갈피			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값				
속성	Name	책갈피 이름		

표 164 BOOKMARK 엘리먼트

5.16. 머리말, 꼬리말

HEADER FOOTER				
설명	머리말, 꼬리말			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	PARALIST			
속성	ApplyPageType	머리말/꼬리말이 적용될 페이지 종류	Both (양쪽) Even (짝수쪽) Odd (홀수쪽)	Both
	SeriesNum	구역내의 일련번호		

표 165 HEADER, FOOTER 엘리먼트

5.17. 각주, 미주

FOOTNOTE ENDNOTE	
설명	각주, 미주
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	PARALIST

표 166 FOOTNOTE, ENDNOTE 엘리먼트

5.18. 자동 번호, 새 번호

AUTONUM NEWNUM			
설명	자동 번호, 새 번호		
부모 엘리먼트	TEXT		
자식 엘리먼트	AUTONUMFORMAT		
속성	Number	번호	1
	NumberType	번호의 종류	Page (쪽) Footnote (각주) Endnote (미주) Figure (그림) Table (표) Equation (수식) TotalPage

표 167 AUTONUM, NEWNUM 엘리먼트

5.19. 홀/짝수 조정

PAGENUMCTRL			
설명	홀/짝수 조정		
부모 엘리먼트	TEXT		
엘리먼트 값			
속성	PageStartsOn	홀/짝수 구분	Both (양쪽) Even (짝수쪽) Odd (홀수쪽) Both

표 168 PAGENUMCTRL 엘리먼트

5.20. 감추기

PAGEHIDING				
설명	감추기			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값				
속성	HideHeader	머리말 감추기 여부	true false	false
	HideFooter	꼬리말 감추기 여부	true false	false
	HideMasterPage	바탕쪽 감추기 여부	true false	false
	HideBorder	테두리 감추기 여부	true false	false
	HideFill	배경 감추기 여부	true false	false
	HidePageNum	쪽 번호 감추기 여부	true false	false

표 169 PAGEHIDING 엘리먼트

5.21. 쪽번호 위치

PAGENUM				
설명	쪽번호 위치			
부모 엘리먼트	TEXT			
엘리먼트 값				
속성	Pos	번호 위치	None (없음) TopLeft (왼쪽 위) TopCenter (가운데 위) TopRight (오른쪽 위) BottomLeft (왼쪽 아래) BottomCenter (가운데 아래) BottomRight (오른쪽 아래) OutsideTop (바깥쪽 위) OutsideBottom (바깥쪽 아래) InsideTop (안쪽 위) InsideBottom (안쪽 아래)	TopLeft
	FormatType	번호 모양 종류	[NumberType1]	Digit
	SideChar	줄 표		-

표 170 PAGENUM 엘리먼트

5.22. 찾아보기 표식

INDEXMARK	
설명	찾아보기 표식. 찾아보기 표식을 달수 있고, 찾아보기 만들기에서 참조한다.
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	KEYFIRST, KEYSECOND

표 171 INDEXMARK 엘리먼트

KEYFIRST	
설명	찾아보기에 사용할 첫번째 키워드
부모 엘리먼트	INDEXMARK
엘리먼트 값	키워드 내용

표 172 KEYFIRST 엘리먼트

KEYSECOND	
설명	찾아보기에 사용할 두번째 키워드
부모 엘리먼트	INDEXMARK
엘리먼트 값	키워드 내용

표 173 KEYSECOND 엘리먼트

5.23. 글자 겹침

COMPOSE				
설명	글자 겹침			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	COMPCHARSHAPE			
속성	CircleType	테두리 타입		
	CharSize	내부 글자 크기		
	ComposeType	겹치기 종류		
	CharShapeSize	글자 모양 갯수		

표 174 COMPOSE 엘리먼트

COMPCHARSHAPE			
설명	글자 겹침 글자 모양		
부모 엘리먼트	COMPOSE		
엘리먼트 값			
속성	ShapeID	글자 모양 식별자	

표 175 COMPCHARSHAPE 엘리먼트

5.24. 덧말

DUTMAL				
설명	덧말			
부모 엘리먼트	TEXT			
자식 엘리먼트	MAINTEXT, SUBTEXT			
속성	PosType	덧말의 위치	Top (위쪽) Bottom (아래쪽)	Top
	SizeRatio			
	Option			
	StyleNo			
	Align	정렬 기준	[AlignmentType1]	Center

표 176 DUTMAL 엘리먼트

MAINTEXT	
설명	덧말넣기의 본말 내용
부모 엘리먼트	DUTMAL
엘리먼트 값	덧말넣기의 본말 내용이 온다.

표 177 MAINTEXT 엘리먼트

SUBTEXT	
설명	덧말넣기의 덧말 내용
부모 엘리먼트	DUTMAL
엘리먼트 값	덧말넣기의 덧말 내용이 온다.

표 178 SUBTEXT 엘리먼트

5.25. 숨은 설명

HIDDENCOMMENT	
설명	숨은 설명
부모 엘리먼트	TEXT
자식 엘리먼트	PARALIST

표 179 HIDDENCOMMENT 엘리먼트

6. 부가 정보 엘리먼트

TAIL	
설명	헤더와 본문정보 외에 기타 정보를 담고 있다.
부모 엘리먼트	HWPML
자식 엘리먼트	BINDATASTORAGE, SCRIPTCODE, XMLTEMPLATE

표 180 TAIL 엘리먼트

BINDATASTORAGE	
설명	바이너리 데이터 저장소
부모 엘리먼트	TAIL
자식 엘리먼트	BINDATA

표 181 BINDATASTORAGE 엘리먼트

BINDATA				
설명	바이너리 데이터			
부모 엘리먼트	BINDATASTORAGE			
엘리먼트 값	문자열			
속성	Id	바이너리 데이터 아이디		
	Size	바이너리 데이터 크기		
	Encoding	인코딩 방식. Base64로 고정되어 있다.	Base64	Base64
	Compress	압축 여부	true false	true

표 182 BINDATA 엘리먼트

SCRIPTCODE				
설명	스크립트 코드			
부모 엘리먼트	TAIL			
엘리먼트 값	SCRIPTHEADER, SCRIPTSOURCE, PRESCRIPT, POSTSCRIPT			
속성	Type	스크립트 코드 종류	JScript	JScript
	Version	스크립트 코드 버전		

표 183 SCRIPTCODE 엘리먼트

SCRIPTHEADER	
설명	스크립트 코드 헤더
부모 엘리먼트	SCRIPTCODE
엘리먼트 값	문자열

표 184 SCRIPTHEADER 엘리먼트

SCRIPTSOURCE	
설명	스크립트 코드 소스
부모 엘리먼트	SCRIPTCODE
엘리먼트 값	문자열

표 185 SCRIPTSOURCE 엘리먼트

PRESCRIPT POSTSCRIPT				
설명	PRESCRIPT, POSTSCRIPT			
부모 엘리먼트	SCRIPTCODE			
자식 엘리먼트	SCRIPTFUNCTION			
속성	Count	SCRIPTFUNCTION의 개수	0 이상의 정수	

표 186 PRESCRIPT, POSTSCRIPT 엘리먼트

SCRIPTFUNCTION	
설명	스크립트 코드 함수
부모 엘리먼트	PRESCRIPT, POSTSCRIPT
엘리먼트 값	문자열

표 187 SCRIPTFUNCTION 엘리먼트

XMLTEMPLATE	
설명	XML 템플릿
부모 엘리먼트	TAIL
자식 엘리먼트	SCHEMA, INSTANCE

표 188 XMLTEMPLATE 엘리먼트

SCHEMA	
설명	XML 스키마
부모 엘리먼트	XMLTEMPLATE
엘리먼트 값	문자열

표 189 SCHEMA 엘리먼트

INSTANCE	
설명	XML 인스턴스
부모 엘리먼트	XMLTEMPLATE
엘리먼트 값	문자열

표 190 INSTANCE 엘리먼트

COMPATIBLEDOCUMENT			
설명	호환문서		
부모 엘리먼트			
자식 엘리먼트	LAYOUTCOMPATIBILITY		
속성	TargetProgram	None Hwp70 Word	None

표 191 COMPATIBLEDOCUMENT 엘리먼트

LAYOUTCOMPATIBILITY				
설명		서식		
부모 엘리먼트		COMPATIBLEDOCUMENT		
엘리먼트 값				
속성	ApplyFontWeightToBold		true false	false
	UseInnerUnderline		true false	false
	FixedUnderlineWidth		true false	false
	DoNotApplyStrikeout		true false	false
	UseLowercaseStrikeout		true false	false
	ExtendLineheightToOffset		true false	false
	TreatQuotationAsLatin		true false	false
	DoNotAlignWhitespaceOnRight		true false	false
	DoNotAdjustWordInJustify		true false	false
	BaseCharUnitOnEAsian		true false	false
	BaseCharUnitOfIndentOnFirstChar		true false	false
	AdjustLineheightToFont		true false	false
	AdjustBaselineInFixedLinespacing		true false	false
	ExcludeOverlappingParaSpacing		true false	false
	ApplyNextspacingOfLastPara		true false	false
	ApplyAtLeastToPercent100Pct		true false	false
	DoNotApplyAutoSpaceEAsianEng		true false	false
	DoNotApplyAutoSpaceEAsianNum		true false	false
	AdjustParaBorderfillToSpacing		true false	false
	ConnectParaBorderfillOfEqualBorder		true false	false
	AdjustParaBorderOffsetWithBorder		true false	false
	ExtendLineheightToParaBorderOffset		true false	false
	ApplyParaBorderToOutside		true false	false
	BaseLinespacingOnLinegrid		true false	false
	ApplyCharSpacingToCharGrid		true false	false
	DoNotApplyGridInHeaderfooter		true false	false
	ExtendHeaderfooterToBody		true false	false
	AdjustEndnotePositionToFootnote		true false	false
	DoNotApplyImageEffect		true false	false
	DoNotApplyShapeComment		true false	false
	DoNotAdjustEmptyAnchorLine		true false	false
	OverlapBothAllowOverlap		true false	false
	DoNotApplyVertOffsetOfForward		true false	false
	ExtendVertLimitToPageMargins		true false	false
	DoNotHoldAnchorOfTable		true false	false
	DoNotFormattingAtBeneathAnchor		true false	false
	DoNotApplyExtensionCharCompose		true false	false

표 192 LAYOUTCOMPATIBILITY 엘리먼트

한글 문서 파일 구조

발행처 (주) 한글과컴퓨터

주 소 (우) 143-200
서울시 광진구 구의동 546-4
프라임센터 21층
전화: (02) 3424-3400
팩스: (02) 3424-5983
