

# 모바일 U-단말기용 전자문서 표준과 응용기술동향

강 민 구

## ◆ 목 차 ◆

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. 서론                | 4. 모바일단말기용 전자문서의 응용기술 |
| 2. 전자문서와 모바일 서비스     | 5. 결론                 |
| 3. 모바일단말기용 전자문서 요구사항 |                       |

## 1. 서론

첨단 정보 기술과 유비쿼터스(ubiquitous) IT의 발전은 건설, 가전, 문화(contents)와의 컨버전스를 통하여 혁신적 개념의 신도시를 탄생시켰으며, U-City는 도시 기능을 효율적으로 구현하는 동시에 지역 특성에 부합되는 차별화된 산업 전략을 통하여 경제성을 추구하고 거주민의 도시생활의 편의와 삶의 질을 향상시킬 것으로 기대되는 국내 유비쿼터스 IT의 대표적인 비즈니스 모델로 부각되고 있다.

이러한 유비쿼터스 IT를 지원하기 위한 모바일 환경에서의 문서는 PC 환경에서 활용되는 문서의 특징과 유사하며, 유무선에서 통합적으로 활용할 수 있는 형식이어야 하며, 이동통신과 인터넷의 융합과 무선 인터넷의 시장에 따른 모바일 전자정부 추진으로 무선 인터넷 산업을 미래 핵심 산업으로 육성하고자 한다.

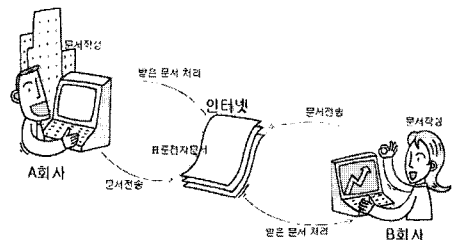
2002년 2월 전자문서 개발 가이드라인(v1.0) 개발하였으며, 2003년 2월에는 전자문서 개발 가이드라인(v2.0) 및 XML 라이브러리 개발하였으며, ebXML CCTS 1.85 버전을 기반으로 지침 개발, 19종의 전자문서와 63개의 컴포넌트 개발이 되었다. 2005년 3월에 전자문서 개발 가이드라인(v3.0) 개발하였으며, 이는 ebXML CCTS 2.01 버전을 기반으로 지침 개발, UN/CEFACT NDR 규격을 국내 환경에 맞게 개발되었다[1].

특히, 전자문서시스템의 구성에 의한 업무 진행의 모바일성과 다양한 단말기의 발달에 의한 지원 환경 및 서비스 증대에 따라 모바일 환경에서 “문서”가 차지하는 비중은 더욱 커져갈 것으로 예상된다.

세계적으로 모바일 전자정부 서비스는 태동기이며, 미국, 유럽, 일본 등에서는 범 국가 차원이 아닌 국소적 필요성에 의해 일부 추진되고 있다.

특히, 교통, 방범 소방, 발권 등의 서비스를 중점적으로 시행중이다. 모바일 단말기의 특징을 고려한 기능적으로 구성되어야 하는 활용 가능한 것이어야 한다.

이를 위한 논문의 구성으로 2장 유비쿼터스 IT를 위한 전자문서와 모바일 서비스 형태를 분석하고, 3장에서 모바일 U(유비쿼터스 ; ubiquitous) - 단말기용 전자문서 요구사항의 분석 및 4장에서는 모바일 U- 단말기용 전자문서의 응용기술의 동향을 분석한다.



(그림 1) 전자문서교환방식

\* 한신대학교 정보통신학과 교수

## 2. 전자문서와 모바일 서비스

이동통신과 인터넷의 융합과 무선 인터넷의 시장에 따른 모바일 전자정부 추진으로 무선인터넷 산업을 미래 핵심 산업으로 육성하고자 한다.

세계적으로 모바일 전자정부 서비스는 태동기이며, 미국, 유럽, 일본 등에서는 범 국가 차원이 아닌 국소적 필요성에 의해 일부 추진되고 있다. 특히, 교통, 방범 소방, 발권 등의 서비스를 중심으로 시행중이다.

### 2.1 전자정보 구축에서의 모바일 서비스

모바일 전자정부서비스의 기본서비스는 이동정부 포털, 모바일 커머스, 모바일 오피스, 측위기술, 위치 기반서비스로 구성된다.

(표 1) 국가별 전자문서용 모바일문서 서비스에

국가	서비스	서비스 내역
미국	소방 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>화재현장에서 무선으로 DB에 접속하여 화재건물의 구조도나 평면도 조회, 장비제공업체들과 실시간 연결</li> <li>Cerulean Technology사의 윈도우 기반의 PacketCluster Rescue</li> </ul>
일본	보행자 길안내 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>보행자의 안전하고 쾌적한 도로 환경을 제공하기 위하여 일본 건설성에서 추진 중</li> </ul>
	휴대형 버스위치 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>모바일 인터넷 이용자가 버스 노선 및 행선지를 선택하면 최대 6개 전방의 버스 접근정보를 이용자의 모바일 단말기 화면에 표시</li> </ul>
핀란드	도로관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPS를 갖춘 차량을 통해 도로 구간별 정보와 기상상황을 수집하여 운전자에게 수시 배포</li> </ul>
영국	열차여행 정보안내 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>위성수신과 모바일 인터넷 접속이 가능한 철도</li> <li>이용자에게 열차시간표와 부가정보를 제공</li> </ul>
오스트리아	발권 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>열차 승하차시 승객의 모바일 단말기에 저장된 전자 승차권 제시</li> </ul>

이 기본서비스를 토대로 민원정보, 위치정보, 소액결제, 전자증명, 전자투표, 음성정보, 예약구매라는 대민서비스(G2C)와 정보통신, 행정자치, 산업자원, 과학기술, 문화관광, 보건복지, 지자체에 해당하는 이동행정(G2G), 조당정보, 유통정보, 원격의료, 지불/결제, 세금정보, 수출입정보에 해당하는 산업기반서비스(G2B)로 구성된다.

### 2.2 전자문서 표준

SGML(Standard Generalized Markup Language)은 문서용 마크업 언어를 정의하기 위한 메타언어이다. SGML은 IBM에서 1960년대에 개발한 GML (Generalized Markup Language)의 후속이다. SGML을 OGC에서 개발한 GML(Geography Markup Language)이나 게임 메이커 스크립트 언어인 GML과 혼동하지 않도록 주의하라.

SGML은 많은 응용이 가능하도록 다양한 마크업 구문을 제공한다. 심지어는 SGML 선언을 변경함으로써 격외 괄호('<', '>')를 사용하지 않는 것도 가능하기 때문에, 상세 참조 구문(concrete reference syntax)로도 불린다.

SGML은 정부나 항공우주기업의 대규모사업 과정에서 기계 판독형(machine-readable) 문서를 공유할 목적으로, 몇 십 년 이상(정보 기술 분야에서는 매우 긴 기간임)의 기간 동안은 판독 가능하도록 설계되었다. SGML은 인쇄와 출판 산업에 광범위하게 사용되었지만, 너무 복잡한 이유로 소규모 범용 목적으로 사용하는데 걸림돌이 되었다.

SGML 구문의 예:

```
<QUOTE TYPE="example">
  typically something like
  <ITALICS>this</ITALICS>
</QUOTE>
```

SGML은 ISO의 표준이다. "ISO 8879:1986 Information processing—Text and office systems—Standard Generalized Markup Language (SGML)"

XML은 SGML에서 파생된 언어이다. XML은 SGML의 특수한 부분집합으로 SGML에 비해 해석과 처리를 단순화하기 위해 설계되었다. SGML의 응용으로서 개발된 다른 마크업 언어로는, 기술 문서 작성을 위해 설계된 닥북(DocBook)이 있다. 현재는 닥북의 XML 버전도 존재한다. XML은 범용 목적의 응용을 위해 SGML을 단순화하려는 시도이다. XML은 특히 XHTML, RSS, XML-RPC, SOAP 등을 포함해 여러 분야에서 응용되고 있다. HTML은 본래 SGML과는 별도로 설계되었지만, 나중에(2.0 버전) SGML 기반으로 재정의 되었다(애초부터 SGML의 응용이었다는 의견도 존재한다).

SGML이나 XML과 부분적으로 관련은 있지만, 표준 SGML/XML 도구로 해석, 적합성 검사 등이 불가능하기 때문에 SGML/XML의 응용으로 보기 힘든 언어들도 많이 있다. 그 중에 하나는 Z 문서형식으로 조판과 문서화를 위해 설계된 언어이다.

### 2.3 모바일문서 표준적용 대상 및 범위

- 휴대용 단말기 : 사용자가 휴대(portable)를 목적으로 사용하는 단말기로서 고정용 단말기에 반대 개념이다. 차량용 단말기의 경우 제품이 차체에 볼트와 같은 고정용 장치를 이용하여 고정되어 있을 경우에는 무선이나 메모리 주변 장치를 통하여 데이터 전송이 가능한 경우 휴대용 단말기로 간주한다.
- 적용 대상 : 모바일 단말기, PDA MP3, PMP, 디지털TV 등과 같이 액정이 있는 휴대용 단말기와 이와 유사한 기기를 포함한다. 단, 액정이 있으나 문서표지에 적합하지 않은 고정 텍스트방식의 액정은 제외된다.

## 3. 모바일단말기용 전자문서 요구사항

### 3.1 무결성

원본 문서의 모양을 유지해야 하고 무결성 보존이

가능해야한다. 가장 기본적인 기능으로 원본 문서와 정확히 같은 모양으로 원본 파일의 글꼴, 이미지, 그래픽 및 레이아웃을 가진 문서를 생성해야 하며 이를 보존 가능한 형태로 제공되어야 한다.

### 3.2 통합성

통합문서 문서형식이라는 것은 원본 프로그램에서 생성된 문서를 변형하여 원본 레이아웃 또는 그림, 색사 등의 정보를 변형하여서는 안 된다. 통합 문서 문서형식은 원본과 동일한 형태를 유지할 수 있어야 하므로 레이아웃, 표, 그림, 색상 등의 정보가 원본과 동일하게 유지되어야 한다. 따라서 통합 문서 문서형식 내에 해당 정보를 다 담고 있어야 한다.

따라서 문서내에 원본 프로그램에서 사용한 폰트가 임베딩되어 폰트를 충분히 지원하지 못하는 모바일에서도 폰트의 유무에 상관없이 조회할 수 있어야 한다.

폰트 임베딩은 원본 형태를 왜곡하는 현상 방지도 중요한 요소일 뿐만 아니라, 인쇄, 프리젠테이션과 같은 추가적인 활용도 가능하게 할 수 있는 모바일 문서 활용의 핵심이다.

### 3.3 경량성

모바일에 설치하여 문서를 조회할 수 있는 뷰어의 사이즈가 작아야 한다. 최대 300KB를 넘지 않는 작은 뷰잉코드로 통합 문서의 뷰잉을 할 수 있어야 용량의 제약이 따르는 모바일 단말기에 설치하여 활용할 수 있다.

PC에서 문서를 뷰잉할 경우, 대부분 수십 메가바이트의 메모리를 사용한다. 그러나 모바일 의 경우, 사용할 수 있는 메모리가 한정되어 있는 환경이다.

따라서 최소한의 적은 메모리를 사용해야 하며, 최대 3MB 이내의 메모리 힙을 사용하는 문서 문서형식이어야 모바일에서의 사용이 원활할 것이다.

### 3.4 편리한 조회 기능 지원

작은 디스플레이 화면에서 최대한 가독이 가능하여

야 한다. 좌우, 상하 스크롤을 지원하여 화면을 자유롭게 이동하며 문서를 조회할 수 있어야 한다.

또한 최대 300% 이상까지 확대를 지원하여야 하며, 사용자가 문서의 특성에 맞게 직접 확대/축소 배율을 선택할 수 있다. 문서내의 문자열 검색뿐만 아니라 단말기 내의 문서 검색이나 대용량의 문서 데이터베이스 내에서의 검색이 가능하게 하기 위하여 ① 물리적 문서와 논리적 문서 테이블, ② 역화일의 색인어 리스트, ③ 포스팅 파일과 같은 스키마로 표현될 수 있다.

### 3.5 연동 활용성

프레젠테이션 기능을 지원하여야 한다. PC의 경우, 프로젝트와 연결하여 바로 프레젠테이션 화면 출력이 가능하나, 모바일 단말기의 경우 하드웨어상의 연결 문제 등의 제약이 따른다.

이러한 하드웨어상의 제약을 극복할 수 있도록 모바일 단말기에서도 프로젝트와 연결하여 프레젠테이션을 지원하는 통합 문서형식이어야 한다. 인쇄 기능을 지원하여야 한다.

### 3.6 OS 독립성

다양한 모바일 단말기 OS를 지원하여야 한다. 어떤 디바이스에도 이식이 가능한 형태로 구현되어야 한다. OS에 따라 종속적인 코드가 아니라 모든 디바이스에 사용되고 있는 RTOS 환경에 쉽게 이식될 수 있는 코드로 지원되어야 한다. 모바일 단말기에 탑재되어 있는 다양한 기기의 다양한 언어를 모두 지원할 수 없는 한계점이 있으므로 통합 문서형식은 언어에 종속적이지 않은 문서형식이어야 한다.

### 3.7 호환성

일반적으로 휴대용 기기에 사용가능한 문서의 생성과 수정은 PC 상에서 이루어지게 된다. 따라서 휴대용 기기의 전자문서라도 PC 환경에서 문서 조회가 가능하도록 PC 환경에 맞는 문서가 작성될 수 있어야 하며 이렇게 작성된 문서는 별다른 뷰어 프로그램을

설치하지 않고도 조회가 가능할 수 있어야 한다.

### 3.8 자체 폰트 보유

별도의 폰트 설치 없이도 원본 문서의 폰트와 동일하게 폰트를 표현할 수 있어야 하며 폰트 처리를 위해 자체 폰트 형식을 보유하고 있어야 한다.

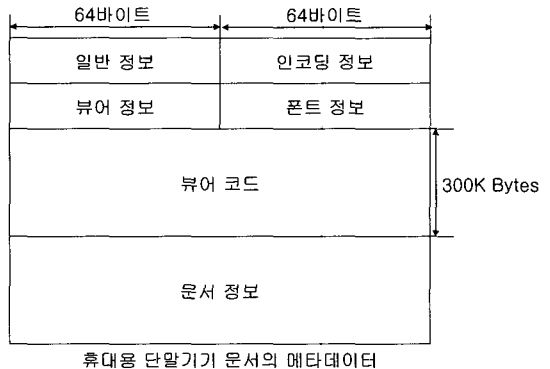
### 3.9 문서의 보안

문서 조회의 권한을 부여할 수 있도록 암호설정 기능이 가능하여야 하며 워터마크 기능을 통한 저작권 보호 및 확인 기능이 지원되어야 한다. 또한 부적절한 문서의 도용 및 표절을 예방하기 위하여 인쇄방지 기능과 화면복사 방지 기능이 지원될 수 있어야 한다.

### 3.10 모바일단말기용 전자문서의 메타정보

다음 그림은 휴대용단말기기의 데이터베이스 구축 및 구현을 위한 메타 정보를 나타내고 있다. ‘일반 정보’는 문서의 생성일자 및 소유자에 대한 정보를 저장하기 위한 정보이며 ‘인코딩 정보’는 문서의 압축을 위하여 인코딩한 정보를 저장한다.

‘뷰어 정보’는 뷰어 코드의 크기 및 뷰어의 종류에 대한 정보를 나타내며 ‘뷰어 코드’는 최대 300K 바이트의 뷰어 코드를 저장하기 위한 공간이며, ‘문서 정보’는 실제 문서의 이미지 데이터 정보를 저장하는 공간이다.



## 4. 모바일단말기용 전자문서의 응용기술

MS워드, 한글, 파워포인트, 엑셀 등의 문서는 제안서를 작성할 때는 유용하지만 문서를 공유할 때는 불편하다. 특히, 모바일 단말기용 전자문서에서 빠르고 가벼우며 변환된 파일을 적은 용량으로 EXE, HTML 포맷을 지원해야 모바일형식의 파일들이 사용 가능하다.

이러한 이유로 전용 뷰어 프로그램으로 볼 수 있는 모바일용 파일, 익스플로러를 이용해 볼 수 있는 HTML, 뷰어 프로그램이 함께 포함되어 배포되는 EXE 파일 그리고 PDA 등의 모바일 장치에서 볼 수 있는 포켓PC, 윈CE용 실행 파일 등으로 변환이 가능하다.

특히 HTML과 EXE 파일 그리고 모바일 전용 포맷은 e-Book 포맷으로도 변환할 수 있다. 파일에 하이퍼 링크나 북마크 등을 기입할 수 있다.

전용 포맷 외에 EXE와 HTML 포맷을 지원한다는 점과 모바일 문서 포맷도 함께 지원한다는 것이 큰 특징이다. 그 외에도 모바일용 변환 시에 원본 문서에 사용된 폰트를 모바일용 문서에 탑재함으로써 해당 언어를 지원하지 않는 운영체제에서도 변환된 모바일용 파일의 글자를 깨짐 없이 볼 수 있다는 점도 큰 장점이다[6].

### 임베디드 뷰어



#### 휴대폰

Rex OS 레벨에 탑재. PC Sync를 이용하여 휴대폰에 파일을 전송하여 CSD 문서를 조회할 수 있습니다.



#### 전자사전

CSD 뷰어 기본 기능에 학습 기능이 추가되어 CSD 문서 조회 및 문제풀이를 지원합니다.



#### PSP

UMD Title (PUD)로 제작. 배포. PSP에 PUD를 장착하여 CSD 문서를 조회할 수 있습니다.



#### PMP

Linux 및 WinCE OS에 탑재. CSD 문서 조회 및 문제풀이를 지원합니다.



#### Chipset

모바일 단말기용 멀티미디어 칩셋에 CSD 해석기가 탑재되었습니다.

## 4.1 모바일단말기별 전자문서서비스 동향

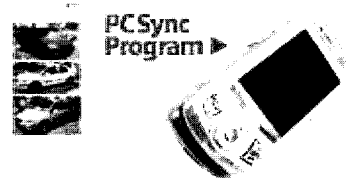
### ○ 모바일 단말기용 전자문서서비스 동향(6)

Rex OS 레벨에 탑재. PC Sync를 이용하여 모바일 단말기에 파일을 전송하여 모바일용 문서를 조회할 수 있다. 모바일 단말기에 탑재되는 모바일 단말기용 모바일용 뷰어로 PC에 있는 각종 전자 문서를 모바일 단말기에서 조회할 수 있다.

모바일 단말기의 유틸리티로 제공되는 PC Sync 프로그램(모바일용 변환기능 지원)을 통해 손쉽게 PC 속의 전자문서를 모바일문서로 변환하여 모바일 단말기로 옮길 수 있다.

모바일용 뷰어의 기본 기능인 확대/축소, 페이지이동, 화면맞춤, 회전, 텍스트보기, 책갈피 등의 기능을 지원하여 편리하게 문서를 조회할 수 있다.

또한, 인쇄 기능, 프리젠테이션 기능 등을 지원하여 모바일 단말기에서의 문서 활용 영역을 넓힐 수 있다.



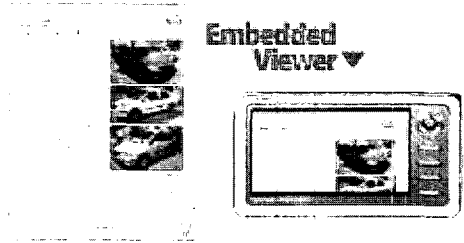
### ○ 전자사전용 전자문서서비스 동향(6)

모바일용 뷰어 기본 기능에 학습 기능이 추가되어 모바일용 문서 조회 및 문제풀이를 지원한다.

전자사전에 탑재되는 전자사전용 모바일용 뷰어로 PC에 있는 각종 전자문서 및 학습 콘텐츠 등을 전자사전에서 조회할 수 있다. 모바일용 변환기 mTrans를 통해 PC 속의 문서를 모바일문서로 변환하여 전자사전으로 옮길 수 있다. 또한, 모바일문서로 변환된 잡지, 만화, 학습지 등 다양한 콘텐츠를 서비스사이트에서 다운로드 받아 전자사전에 담을 수 있다.

모바일용 뷰어의 기본 기능인 확대/축소, 페이지이동, 화면맞춤, 회전, 텍스트보기, 책갈피, 밑줄긋기 기

○ PMP용 전자문서서비스 동향(6)



능을 지원하여 편리하게 문서를 조회할 수 있다.

전자사전의 사용자 층을 고려하여 학습기능을 추가, 사용자가 직접 전자사전에서 문제풀이, 채점, 정답 및 해답 확인을 할 수 있어 진정한 e-Learning 기능을 지원한다. 전자사전용 모바일문서 임베디드 뷰어는 제조사의 요구와 특성에 맞게 기능 및 UI가 구성된다.

Linux 및 WinCE OS에 탑재함으로써 모바일용 문서 조회 및 문제풀이를 지원한다. PMP(Portable Multimedia Player)에 탑재되는 PMP용 모바일용 뷰어로 PC에 있는 각종 전자문서와 다양한 콘텐츠를 PMP에서 조회할 수 있다.

○ PSP용 전자문서서비스 동향(6)

모바일용 변환기 mTrans를 통해 PC 속의 문서를 모바일문서로 변환하여 PMP로 옮길 수 있다.

UMD Title (PUD)로 제작, 배포 PSP에 PUD를 장착하여 모바일용 문서를 조회할 수 있다. PSP®의 데이터 매체인 UMD에 탑재되는 모바일용 뷰어로 PC에 있는 각종 전자문서 및 다양한 콘텐츠를 PSP®에서 조회할 수 있다. 인터넷을 통해 서비스되는 모바일용 변환서비스를 통해 PC 속의 문서를 모바일문서로 변환하여 PSP®에 옮길 수 있다.

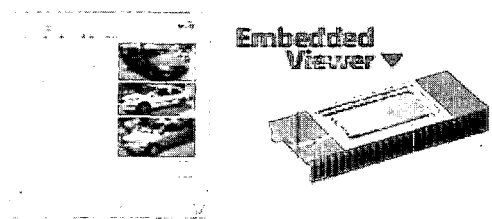
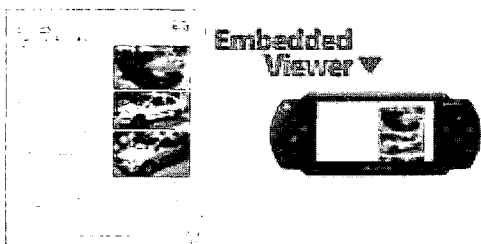
또한, 모바일문서로 변환된 잡지, 만화, 학습지 등 다양한 콘텐츠를 서비스사이트에서 다운로드 받아 PMP에 담을 수 있다.

또한 모바일문서로 변환된 잡지, 만화, 학습지 등 다양한 콘텐츠를 서비스사이트에서 다운로드 받아 PSP®에 담을 수 있다. 모바일용 뷰어의 기본 기능인 확대/축소, 페이지이동, 책갈피 등의 기능을 지원하여 편리하게 문서를 조회할 수 있을뿐만 아니라, 학습기능을 통해 문제풀이, 채점, 정답 및 해설 확인을 할 수 있어 진정한 u-Learning 기능을 지원한다.

모바일용 뷰어의 기본 기능인 확대/축소, 페이지이동, 화면맞춤, 회전, 텍스트보기, 책갈피, 밑줄긋기 등의 기능을 지원하여 편리하게 문서를 조회할 수 있으며, 학습기능을 통해 문제풀이, 채점, 정답 및 해답 확인을 지원하여 e-Learning에서의 PMP의 활용영역을 넓힌다.

○ Chipset용 전자문서서비스 동향(6)

모바일 단말기용 멀티미디어 칩셋에 모바일문서 해석기가 탑재된다. 멀티미디어 칩셋에 모바일용 문서를 해석할 수 있는 Decoder가 탑재되어 일부 단말기의



경우 지원할 수 없는 모바일문서의 확장 기능을 지원할 수 있다. 모바일문서 Decoder가 탑재된 멀티미디어 칩셋을 통해 모바일용 문서가 저장된 모바일 단말기를 프로젝터에 디스플레이할 수 있어 컴퓨터 없이도 모바일 단말기를 통한 프리젠테이션까지도 가능하게 된다.

## 4.2 모바일단말기용 전자문서전송 동향(6)

전자문서전송(DDS, Document Delivery Service)서비스는 각종 전자문서를 모바일문서로 변환하여 모바일로 전송하는 서비스로 Web to Phone, Application(문서 편집기) to Phone의 전송 방식을 지원한다.

전자문서전송 서비스 웹사이트에서 전송할 문서를 업로드하면 서버단에서 모바일문서로 변환하여 수신자에게 서비스된다. 전자문서전송 Agent가 설치된 어플리케이션에서 모바일 문서 전송하기를 선택하면 PC단에서 모바일문서로 변환하여 수신자에게 서비스 된다.

이러한 이유로 다양한 포맷의 문서를 표준적인 문서포맷으로 변환하여 보여주는 전용문서 뷰어 프로그램에 대한 관심이 커졌고 우선 전용 뷰어 프로그램으로 볼 수 있는 모바일용 파일, 익스플로러를 이용해 볼 수 있는 HTML, 뷰어 프로그램이 함께 포함되어 배포되는 EXE 파일 그리고 PDA 등의 모바일 장치에서 볼 수 있는 포켓PC, 원CE용 실행 파일 등으로 변환이 가능하다. 특히 HTML과 EXE 파일 그리고 모바일 전용 포맷은 e-Book 포맷으로도 변환할 수 있다. 파일에 하이퍼 링크나 북마크 등을 기입할 수 있다.

또한 텍스트 추출 기능을 활용하면 문서 내에 포함

된 텍스트만을 추출하여 메모장을 통해 그 내용을 확인할 수 있다. 참고로 이러한 텍스트 추출, 인쇄는 모바일용 파일변환 시에 사용 가능 여부를 지정할 수 있어 함부로 텍스트 추출을 하거나 인쇄하지 못하도록 보안 설정을 하는 것도 가능하다.

전용 포맷 외에 EXE와 HTML 포맷을 지원한다는 점과 모바일 문서 포맷도 함께 지원한다는 것이 큰 특징이다. 그 외에도 모바일용 변환 시에 원본 문서에 사용된 폰트를 모바일용 문서에 탑재함으로써 해당 언어를 지원하지 않는 운영체제에서도 변환된 모바일용 파일의 글자를 깨짐 없이 볼 수 있다는 점도 큰 장점이다.

모바일 단말기에 모바일용 뷰어가 탑재되며 PC에서만 볼 수 있었던 견적서나 제안서, 청첩장, 광고전단지 등 각종 전자문서 파일을 모바일 단말기에서도 조회할 수 있게 될 전망이다.

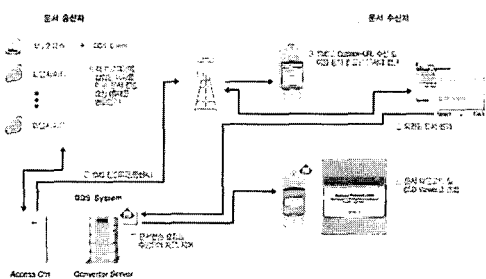
해외에서는 모바일 단말기에 파일뷰어 탑재가 확산되고 있으며 국내에서도 뷰어를 도입한 모바일 단말기를 일부 출시했으며, 전자문서 포맷으로 모바일 단말기 업체들에 공급하는 모바일문서뷰어는 PC에서 싱크프로그램으로 모바일 단말기에 원본문서를 모바일용 포맷으로 변환해 저장하거나 이미 모바일용 문서형식으로 저장된 파일을 무선인터넷으로 내려받아 볼 수 있다.

## 5. 결론

본 논문에서는 모바일 콘텐츠시스템의 구성에 의한 업무 진행의 모바일성과 다양한 단말기의 발달에 의한 지원 환경 및 서비스 증대에 따라 모바일 환경에서 전자문서가 차지하는 비중은 더욱 커져 것이다.

따라서 문서는 단말기적 특징인 다양한 운영체제, 편집환경이 아닌 활용환경으로써의 단말기, 디스플레이 장치의 크기적 제한에 의한 기능의 특수성 등에 의해 PC 환경과는 차별화된 기능적 특징을 고려한 문서형식에 대한 부분은 유선과 무선이 공유할 수 있는 문서 형식을 정의하고 관련 표준안을 고려하여야 한다.

또한, 모바일 단말기로 수신된 전자문서의 응용기술로 모바일 단말기 액정과 모니터와의 크기 차이를 고려, 확대·축소, 이전·다음 페이지 이동, 전체 화면



(그림 2) 전자문서전송 서비스 구성도

보기, 텍스트만 보기 등 다양한 모바일 전자문서의 기술 동향을 분석하였다. 이러한 모바일용 뷰어는 PC, 모바일 단말기, 전자사전, PSP, PMP 등 다양한 환경을 지원하며, 각 사용 환경에 최적화하여 제공해야 한다.

향후 다양한 모바일환경을 지원하는 모바일용 뷰어로 개인용 문서 파일 뿐만 아니라, 잡지, 만화 등의 콘텐츠를 모바일 단말기 환경에서 자유롭게 활용할 수 있을 것이다. 이러한 모바일 단말기에서의 자유로운 전자문서의 유통으로 U-City의 핵심 성공 요인인 인프라 구축, 투자 환경 조성, 성공적 사업 모델 개발, 차별화된 발전 전략 수립, 제휴 강화, 정책적 우선지원으로 집약되어야 하며, 이러한 요인간의 상호보완적 시너지 효과 창출이 U-City를 조기에 활성화시키는 요인이 될 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 강민구, "휴대용 단말기 문서포맷 표준 결과보고서", 한국과학기술정보연구원, 2005.10.
- [2] 강민구, 임희석, 조성호, 홍성찬, "모바일단말기용 콘텐츠형식표준논문," 2005년 한국인터넷정학회 추계학술발표대회논문집, 2005.11.04
- [3] <http://www.kisdi.re.kr/imagdata/pdf/10/1019991601.pdf>
- [4] [http://www.remko.or.kr:8000/jsp/intro/intro\\_eDoc\\_guide.html](http://www.remko.or.kr:8000/jsp/intro/intro_eDoc_guide.html)
- [5] [http://www.remko.or.kr:8000/jsp/intro/intro\\_eDoc\\_guide.html](http://www.remko.or.kr:8000/jsp/intro/intro_eDoc_guide.html)
- [6] <http://www.csdcenter.com/kr/>

## ○ 저 자 소 개 ○



### 강 민 구

1986년 연세대학교 전자공학과(공학사)  
 1989년 연세대학교 대학원 전자공학과(공학석사)  
 1994년 연세대학교 대학원 전자공학과(공학박사)  
 2000 ~ 현재 한신대학교 정보통신학과 교수  
 관심분야 : 이동통신, 정보통신시스템 etc.  
 E-mail : kangmg@hs.ac.kr