

도시재생사업에서의 전자매뉴얼

IETM (Interactive Electronic Technical Manual) for Urban Regeneration

유 정 호*
Yu, Jung-Ho

요 약

물리·환경, 생활·문화, 산업·경제적 재생을 통해 도시의 기능을 회복하는 것을 목적으로 하는 도시재생사업은 다양한 사업추진전략을 달성하기 위한 다수의 프로젝트의 존재, 복잡한 이해관계자 구조, 장기간의 사업 생애주기 등의 특성을 가지고 있다. 이러한 특징을 가진 도시재생사업이 성공적으로 수행되어지기 위해서는 서로 다른 프로젝트들에 관한 정보들이 유기적으로 관리되어야 하며, 다양한 정보를 독립적인 정보형태로 제공되기보다는 각 프로젝트 데이터들의 통합 관리를 통해 정보 상호간에 서로 연계하여 활용하게 함으로써 사업기간 내에 발생하는 잦은 변화요구에 대응할 수 있도록 하고 각각의 사용자들이 의사결정 시에 필요한 정보를 종합적으로 적시에 제공할 수 있는 수단이 필요하다.

이에 본 연구에서는 이러한 도시재생사업의 특성에 대한 기술적 해결방안의 하나로 도시재생사업에 소요되는 정보를 종합적으로 연계하여 온라인상에서 제공하는 전자매뉴얼을 제안하며, 이와 더불어 도시재생사업에서의 전자매뉴얼 개발전략에 대해서도 고찰하였다.

키워드: 도시재생사업, 전자매뉴얼

1. 서 론

도시재생사업은 기존 도시지역 내 특성지구의 물리적, 사회적 환경을 개선 보수 등을 통하여 지속적인 도시성장 과 발전을 도모한다. 즉, 도심재생사업은 산업구조의 변화 및 신도시, 신시가지 위주의 도시 확장으로 상대적으로 낙 후 되어 있는 기존 도심의 노후화된 인프라를 재정비하고 도시공간구조를 개조하여 새로운 도시기능을 수행할 수 있도록 새로운 기능을 도입, 창출함으로써 도심을 경제적, 사회적, 물리적으로 부흥시키는 체계적 프로그램을 의미한다.

이와 같이 물리·환경, 생활·문화, 산업·경제적 재생을 통해 도시의 기능을 회복하는 것을 목적으로 하는 도시재 생사업은 다양한 사업추진전략을 달성하기 위한 다수의 프 로젝트의 존재, 복잡한 이해관계자 구조, 장기간의 사업 생 애주기 등의 특성을 가지고 있다. 이러한 특징을 가진 도 시재생사업이 성공적으로 수행되어지기 위해서는 서로 다 른 프로젝트들에 관한 정보들이 유기적으로 관리되어야 하 며, 다양한 정보를 독립적인 정보형태로 제공되기보다는 각 프로젝트 데이터들의 통합 관리를 통해 정보 상호간에 서로 연계하여 활용하게 함으로써 사업기간 내에 발생하는 잦은 변화요구에 대응할 수 있도록 하고, 각각의 사용자들 이 의사결정 시에 필요한 정보를 적시에 종합적으로 제공 해줄 수 있는 수단이 필요하다.

이에 본 연구에서는 이러한 도시재생사업의 특성에 대 한 기술적 해결방안의 하나로 도시재생사업에 소요되는 정 보를 종합적으로 연계하여 온라인상에서 제공하는 전자매 뉴얼을 제안하며, 이와 더불어 도시재생사업에서의 전자매 뉴얼 개발전략에 대해서도 고찰하였다.

2. 전자매뉴얼

2.1 전자매뉴얼의 정의 및 등장 배경

멀티미디어 기술의 발달과 네트워크의 보급으로 종이문 서의 디지털화, 네트워크화가 중요한 과제로 떠오르는 가 운데, 기술문서의 라이프 사이클 단축과 복잡화, 대형화 등 으로 기존의 종이에 의존하고 있던 기술교범의 멀티미디어 를 이용한 표현의 필요성이 대두되었다. 1970년대 미 국방 성에서 방대한 양의 정형화된 자료들을 효율적으로 관리하 기 위한 "Paperless ship Initiative"인 종이 문서를 스캔하 는 것을 시작으로 SGML¹⁾/HyTime²⁾을 이용하여 최초의 전자매뉴얼이 개발되었다. 항공기 제작과 수리, 선박이나 군사 무기, 자동차 정비와 중장비의 수리 등에서 전자매뉴 얼의 채용으로 막대한 공간적, 시간적 비용을 절약할 수 있게 되었다.

* 종신회원, 광운대학교 건축공학과 조교수, 공학박사
myazure@kw.ac.kr

본 연구는 국토해양부가 주관하고, 한국건설교통기술평가원에서 시행 하는 07첨단 도시개발사업(과제번호:07도시재생B03)에 의해 수행중임

1) SGML(Standard Generalized Markup Language) : 문서의 논리 구조 정 보와 속성을 강화하기 위하여 제정된 국제 표준으로 이기종 시스템 간 문 서 정보를 상호 교환하기 위한 데이터의 표현 규격으로 개방 시스템 환경 에서 데이터 및 문서의 상호 교환을 위한 표준으로 채택 및 응용되고 있다.
2) Hytime : 하이퍼미디어/시간 기준 구조적 언어

산업자원부 기술표준원의 'KS X 6021'에서는 「IETM(대화형 전자식 기술 매뉴얼: Interactive Electronic Technical Manual)란, 기존의 종이 기반의 교범을 컴퓨터를 이용하여 디지털화된 전자 교범으로 전환한 형태로서 운전자 및 정비자가 필요한 시점에 필요한 장소에서 첨단 정보 기술 및 매체를 이용하여 운용 및 정비 활동을 지원받을 수 있는 교범 체계」라고 정의하고 있으며, 전자매뉴얼의 일반적 기능은 「자동출판시스템에 의해 디지털 형태의 기술 정보를 적당한 매체에 수록하여 사용자에게 전자적으로 디스플레이 되는 기술교범을 말하며, 사용자가 순차적 또는 선택적인 디스플레이를 할 수 있도록 하고, 이를 구성하는 기술 자료는 사용자가 최대한 접근할 수 있도록 상호관계를 가지고 있어 여러 경로를 통하여 접근이 가능하도록 한다. 또 디스플레이 장치를 통제하는 컴퓨터는 절차 안내, 검색 향해(Navigational direction), 보강 정보의 지원 및 군수 지원 기능을 보강하기 위하여 상호 대화형 기능」이라고 하고 있다.

이러한 전자매뉴얼의 개념을 건설 산업에 적용한 건설전자매뉴얼은 기존 종이문서 형태의 시방서, 지침서, 절차서, 관련법규, 설계도서 등의 건설관련 정보들을 전자문서 표준에 맞게 XML/DTD³⁾를 구성한 후 전자화하여, 인터넷 브라우저상에서 건설프로젝트의 효과적이고 효율적인 업무가 이루어지도록 정보를 제공할 수 있는 매뉴얼 형태의 정보체계로 정의할 수 있다(강인석, 2005) 다시 말해, 건설 프로젝트에 소요되는 정보를 종합적으로 연계하여 시각적 정보체계로 컴퓨터와 디지털 매체를 사용하여 실시간으로 필요한 시점에 필요한 장소에서 누구나 활용할 수 있도록 제공하며 공사 관리 업무의 절차적 정보를 온라인상에서 제공한다.

2.2 전자매뉴얼의 분류

전자매뉴얼은 담고 있는 정보의 구성정도 및 정보교환 방식에 따라 Type A, B, B+, C(미 육군, 미 공군 data types), Class 1~5(미 해군 classes) 등으로 나누고 있으며 일반적으로 미 해군의 Class 1~5 단계 구분을 기준으로 한다. Class 1~5에 대한 상세한 내용은 다음 표 1과 같다.

2.3 전자매뉴얼 관련 기술동향

최초의 IETM은 1970년대 미 국방성에서 "Paperless Ship Initiative" 로 종이 문서를 스캔하는 것을 시작으로 1990년을 전후하여 DoD의 CALS 프로젝트의 일환으로 SGML/HyTime을 이용하여 개발되었으며, 1992년 미국 국방부에 IETM 개발에 관한 3종의 표준으로 MIL-M-87268(기술 데이터 표준), MIL-D-87269 (데이터베이스 표준), MIL-Q-87270(품질 보증 표준)을 각각 제정하였다.⁴⁾ 2000년도에는 공통 사용자 인터페이스, 데이터 호환성 등의 상호 운용성 확보를 목적으로 하는 JIA(Joint IETM Architecture)가 MIL-HDBK-511(DoD, 2000)로 제안되었다. 과거의 전자문서표준인 SGML은 JIA의 제안에 따라 현재는 XML(eXtensible Markup Language)표준을 따르고 있다. 국

3) XML/DTD(Document Type Definition) : XML 문서에서 사용되는 마크업을 선언한 곳 DTD는 문서에 대한 논리, 물리구조를 정의해 놓은 것이다.
4) MIL-M-87268, MIL-D-87269는 1995년에 각각 개정판 MIL-PRF-87268A, MIL-PRF-87269A가 발표 되었다.

내에서는 DoD의 표준 3종을 토대로 수정 보완한 KS X 6021(대화형 전자식 매뉴얼 기술 데이터; 대응규격 MIL-M-87268), KS X 6022 (대화형 전자식 매뉴얼 데이터베이스; 대응규격 MIL-D-87269), KS X 6023(대화형 전자식 매뉴얼 품질보증; 대응규격 MIL-Q-87270)을 1997년에 제정하였으며, 2002년에 개정하였다.⁵⁾

유럽의 경우, 영국 육군의 장비 기술교범의 전자화를 위한 CBT (Computer Based Training)프로젝트 등이 있으며, 캐나다에서 장갑 차량의 기술교범을 전자매뉴얼로 개발한 시스템 등이 있다. 국내의 경우 국방 분야에서의 전자매뉴얼과 관련된 연구들은 주로 해군함정 및 전차와 같은 군수품의 정비를 위한 정비기술매뉴얼의 전자식 기술 매뉴얼체계의 전환을 위한 연구사례들이 있다(강인석, 2005).

국내의 건설 분야의 전자매뉴얼 구축에 관한 연구는 시공 및 유지 관리 분야 매뉴얼 전자화를 위한 기초적 연구가 진행되고 있고, 정부의 건설 CALS 구축을 위한 여러 표준요소들 중 하나로 전자 매뉴얼이 채택되어 있다.

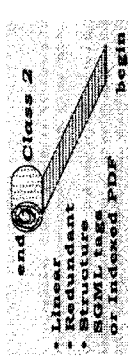
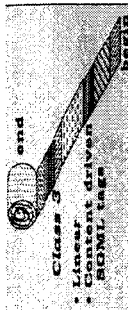
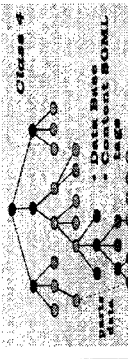

표 2. 전자매뉴얼 관련 연구

연구자	주요 내용
서종철 (2001)	설계도서 성과품의 관리 및 공유체계를 표준화하기 위한 연구
이명식 (2003)	건설 분야의 전산설계도서 정보의 지식기반체계 구축을 위한 표준운용체계를 분석
정원명 (2004)	시설물 유지관리 시스템인 국가안전관리정보시스템 중 교량 관리부분을 조사, 분석하여 새로운 형태의 유지관리시스템 BF-IETM 제안
문현석 (2004)	건설 프로젝트 전 단계에 걸쳐 광범위하게 활용할 수 있는 시방서에 대한 전자매뉴얼 구성방안 제시
강인석 (2005)	시설물의 유지관리를 위한 전자매뉴얼의 구축방안과 건설 분야의 전자매뉴얼 필요성 및 실무 적용성 고찰
박종민 (2007)	건설공사 설계도서매뉴얼의 전자화 절차구성 및 실무 적용효과 분석

국내의 모두 전자매뉴얼 연구와 개발사례들은 국방 및 제조 산업 분야가 대부분이며, 특히 현재 건설 분야에서 개발 중이거나 활용되고 있는 건설정보관리 전자화체계(전자문서교환체계, 전자시방서, 전자도면관리체계)의 경우 단순검색과 열람기능을 이용해 업무지원을 하는 개별적인 정보의 제공에 그치고 있다(강인석, 2005). 하지만 전자매뉴얼의 적용분야가 점차 확대되고 있다는 점과 건설정보의 시각적 표현 및 전달의 기능 수요가 증가하고 있다는 것을 고려한다면 건설 분야에서도 전자매뉴얼 개발이 필요한 시점이라고 볼 수 있다.

5) KS X 6021: 이 규격은 전자화된 기술 정보를 컴퓨터 화면을 통해 기술자, 시스템 운전자 및 일반 사용자에게 제공하는 대화형 전자식 기술 매뉴얼(IETM)의 일반적인 내용, 양식, 형식 및 사용자 인터페이스에 대한 일반적인 요구사항을 규정한다.
KS X 6022: 이 규격은 계약자가 IETM을 만들 때 IETMDB를 구축하기 위한 요구사항에 대하여 규정한다. 요구사항에는 IETMDB를 위한 규격과 함께 계약에 명시되는 두 가지 방법, 즉 납품되는 데이터베이스에 대한 상호 교환 표준과 IETM 데이터베이스의 구성요소에 대한 구조 및 명칭에 대한 표준을 명시한다.
KS X 6023: 이 규격은 전자화된 기술 정보를 컴퓨터 화면을 통해 기술자, 시스템 운전자 및 일반 사용자에게 제공하는 대화형 전자식 매뉴얼(IETM)의 데이터베이스에 대한 계약자의 품질 보증(QA: Quality Assurance)요구사항을 규정한다.

표 1. 전자매뉴얼의 분류

구분	IETMs				
	Class I	Class II	Class III	Class IV	
디스플레이 (Display)	<p>인덱스되지 않는 Page Image</p> <ul style="list-style-type: none"> • Full page viewing • Page-turner/Next function • Intelligent index for user access to page images • Page integrity preserved 	<p>Scroll되는 문서</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primary view is scrolling text window • Hot-spot access(Hyper-links) to other text or graphics • User selection and navigation aids(key-word search, on-line indices) • Minimal text-formatting for display • User selectable call to (launch) another process 	<p>순차적 구조의 IETM</p> <ul style="list-style-type: none"> • View smaller logical blocks of text-less use of scrolling • Interaction through dialog boxes extent possible • Text and graphics simultaneously displayed in separate window when keyed together 	<p>계층적 구조의 IETM</p> <ul style="list-style-type: none"> • View smaller logical blocks of text-very limited use of scrolling • Interaction through dialog boxes with user prompts • Interaction per Mil-PRF-87268 • Text and graphics simultaneously displayed in separate window when keyed together 	<p>통합 데이터베이스</p> <ul style="list-style-type: none"> • Class IV IETM functions • Interactive electronic display per Mil-PRF-87268 • Multi-function display session • Expert system allows same display session and view system to provide simultaneous access to many differing functions(e.g., supply, training, troubleshooting)
	정보형태 (Data Format)	<ul style="list-style-type: none"> • Bit Map(raster) • Indexing and header files(Navy Mil-29532) • Mil-PRF-28001 or Postscript • Generic:C/NDI imaging system formats 	<ul style="list-style-type: none"> • Text-ASCII or PDF • Graphics-whatever viewer support-e.g., BMP or CALS • Can be SGML tagged-no page breaks(browser) • Access/index often C/NDI dependent with HyperText browser • Generic:C/NDI with HyperText browser 	<ul style="list-style-type: none"> • Linear ASCII with SGML tags • SGML with content vice format tags • Maximum use of Mil-PRF87269 • Generic: SGML tags equivalent to Mil-PRF-87269 tags 	<ul style="list-style-type: none"> • Fully attributed database elements(Mil-PRF-87269) • Mil-PRF-87269 content tags with full conformance with Generic Level Object Out-lines(architectural forms) • Authored directly to DB for interactive electronic output • Data managed by a DBMS • Interactive features authored-in vice added-on • Generic: C/NDI has Mil-PRF-87269 data definition/tags
기능 (Functionality)	<ul style="list-style-type: none"> • Access pages by intelligent index/header info • View page with pan, zoom, etc tools • Limited use of hot-spots • Useful for library or reference use 	<ul style="list-style-type: none"> • Browse through scrolling info • User selection of graphics or hot-spot reference to more text • Hot-spot and cross-reference usually added after original authoring 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialog-driven interaction • Logical display of data in accordance with content • Logical NEXT and BACK functions • Useful as interactive maintenance aid • User-selectable cross-refs and indices • Content specific help available 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialog-driven interaction • Logical display of data in accordance with content • Logical NEXT and BACK functions • Useful as interactive maintenance aid • User-selectable cross-refs and indices • Content specific help available 	<ul style="list-style-type: none"> • Single viewing system for simultaneous access to multiple info sources • Same as Class IV for IETM functions • Expert system to assist in NEXT functions, based on info gathered insession
Graphical Representation of IETM Classes	 <ul style="list-style-type: none"> • Page oriented • Redundant 				

2.3 전자매뉴얼 구축사례

표 3과 같이 현재까지 구축된 전자매뉴얼의 구축사례를 살펴본 결과, 국내의 경우 대부분이 본 시스템 안에 하나의 콘텐츠로 존재하여 관련정보들을 첨부파일 형식으로 제공되고 있으며, 각각의 사용자들에게 적합한 정보를 제공하기보다는 일방적으로 정보를 제공하고 있다. 이는 앞에서 말한 전자매뉴얼 분류 중 class 3 ~ 4정도의 전자매뉴얼이라고 볼 수 있다.

3. 도시재생사업의 특성

3.1 도시재생사업

현재의 도시재생의 패러다임은 그림1과 같이 물리적 시설의 개선과 개발이익을 화두로 하여 진행된 재개발 사업(Urban renewal)과는 차별화 되며 기존 도시지역 내 특성지구의 물리적, 사회적 환경을 개선 보수 등을 통하여 지속적인 도시성장과 발전을 도모한다. 즉, 도심재생사업은 산업구조의 변화 및 신도시,

신시가지 위주의 도시 확장으로 상대적으로 낙후 되어 있는 기존 도심의 노후화된 인프라를 재정비하고 도시공간구조를 개조하여 새로운 도시기능을 수행할 수 있도록 새로운 기능을 도입, 창출함으로써 도시를 경제적, 사회적, 물리적으로 부흥시키는 체계적 프로그램을 의미한다.(건설교통기술평가원, 2006)



그림 1. 도시재생사업 개념의 변화

표 3. 국내·외 IETM 구축사례

구분	기관	주요 기능
국내	건설공사기준 전산시스템 (SPECMAKE) ⁶⁾	- 인터넷을 통한 건설공사기준 정보시스템 구축 및 활용방안 마련 - 표준사양서 설계기준 및 하위 기술기준과 발주기관별 전문사양서 각종 심의에서의 중복지사항 등의 수검분석 및 DB를 구축 - 관련된 법령, 자재 등은 기 구축된 DB와 연계 서비스를 구축 - 공사시방서 작성요령에 대하여 변경사항을 반영하여 시스템을 구성하고 사양서 작성 참고사항 입력가능
	한국수자원공사 (http://ebid.kwater.or.kr)	- 계약기준, 조건, 법령등을 첨부 파일 형식으로 제공 - 계약표준 서식 제공 - 사용자들의 참여를 위한 FAQ, Q&A공간 제공
	대한주택공사 (http://ebid.jugong.co.kr)	- 관련서식 첨부파일 형식으로 제공 - 업무 절차 안내 - 매뉴얼 다운로드 기능 - 내역서 작성 프로그램 제공
	군지지원통합시스템	- 전자식 기술교범 제공 - 군수지원 분석 기술교범 자동생성 체계(IVG) - 장비훈련 시현 시스템(MID)
	서울시 지하철 공사 기술자료 지원 시스템 ⁷⁾	- 각종 차양 장비의 기술자료 및 문서자료를 표준데이터(XML)로 구축하여 통합 관리 서비스 활용 - 웹 기반 운용, 대상 자료들은 CALS 표준데이터 사용을 통해 호환성과 재사용성 그리고 자료 간 연계 연동을 극대화할 수 있도록 구성
	국방품질관리소 ⁷⁾	- 기술문서 검증시스템은 서식관리 변환기를 통해 XML로 변환된 기술문서를 웹을 통해 열람할 수 있는 서비스 - 기술문서 검증시스템의 특징
국외	미국 DoD의 CCB ⁶⁾	- 보유한 DB를 CD-ROM 또는 DVD-ROM으로 1년에 2회 발행하여 회원들에게 배포 - 18개 미국 연방기관 및 100개 이상의 민간 기관들이 제공하는 10,000여개의 전자 문서 및 기준제공 - CCB 프로그램을 통한 기준 검색 가능 제공 - CCB에 수록된 모든 서류는 PDF형식과 Word형식으로 작성
	MicroStation Triforma ⁶⁾	- 사전에 도면요소에 시설물 속성, 내역속성, 시방속성 등을 같이 포함시켜 놓은 후, 3D모델에서 link를 설정하면 당해시설물의 시방서 목록 자동 작성되도록 하는 기능 - 하나의 내용에 대한 다수의 시방내용이 포함 가능

6) 건설공사기준 정보화 시스템 구축 연구보고서 한국건설기술연구원 2002.9

7) (주)그린벨시스템즈, MANTISTM, 2006

3.2 도시재생사업의 특성

3.2.1 다수의 프로젝트 존재

도시재생사업은 단일의 프로젝트로 달성할 수 없는 다양한 사업추진전략들을 달성하기 위해 가치용도전환/기능복합을 통한 재구조화 프로젝트, 다양한 공간의 연결 프로젝트, 기존 건물의 증축/개축 프로젝트, 리모델링 프로젝트, 구조체 재활용 프로젝트, 입체복합공간개발 프로젝트 등 다양한 건설프로젝트들을 포함하고 있다. 또한 도시재생사업은 환경과 상황에 따라 주택재개발사업, 주택재건축사업, 주거환경정비사업, 주거환경개선사업들 가운데 사업의 유형이 설정되어 실행되므로 각 사업들에 적용되는 법령, 업무프로세스 및 참여주체가 다르다. 이와 같이 큰 규모의 각기 다른 종류의 업무 환경을 가진 여러 프로젝트들로 구성됨에 따라 그들 간의 관계와 업무 프로세스가 복잡해 질 수밖에 없다. 이로 인해 사업 전체 생애주기에 걸쳐 반복적으로 참조되어야 하는 업무별, 조직별 관련 정보들도 복잡화, 대형화되어지며 다양한 형태로 정보자료들이 산재해 있어 정보 자료들의 활용성이 떨어지고 요구정보의 검색 및 접근이 불편할 것으로 예상된다. 그러므로 도시재생사업의 성공을 위해서는 서로 다른 특성들을 가지고 있는 각 프로젝트들의 정보를 유기적으로 관리해야 하며, 다양한 정보를 독립적인 정보형태로 제공하기 보다는 각 프로젝트의 데이터들의 통합 관리를 통해 정보 상호간에 서로 연계하여 활용할 수 있도록 하여야 한다.

3.2.2 복잡한 이해관계자 구조

도시재생사업은 조합 또는 토지등소유자가 시행하거나, 조합 또는 토지 등 소유자가 조합원 또는 토지등소유자의 과반수의 동의를 얻어 시장·군수, 주택공사 등 「한국토지공사법」에 의한 한국토지공사, 건설업자, 등록사업자 또는 대통령령이 정하는 요건을 갖춘 자와 공동으로 시행할 수 있다. 시행사 이외에도 시공사, 설계사, 감리 또는 CM등의 참여주체들이 존재한다. 또한 도시재생사업은 신개발이 아닌 기존 시가지를 재정비하는 사업이기 때문에 다른 지식과 권한 수준을 가진 다수의 다양한 이해관계자가 존재하며, 토목공사 중심으로 논의가 이루어지는 기존 재개발과는 달리 생태학적으로 보전가치가 있는 지역, 수려한 자연경관, 도심의 역사적 건축물에 대한 철거 유보 등 도심토지이용을 둘러싼 이해관계를 보다 복잡하게 만들어 내는 이슈들을 포함하고 있다. 이로 인해 다수의 다양한 참여주체들이 의사결정 시에 현재 자신의 위치에서 어떤 정보가 유용한 것인지 판단하는 것은 물론 적시에 효율적으로 정보를 얻기도 어려울 것이다. 그러므로 사업이 원활하게 추진되기 위해 각 이해관계자들에게 필요한 정보를 종합적으로 적시에 제공해줄 수 있는 수단이 필요할 것이다.

3.2.3 장기간의 사업 생애주기

도시재생사업은 장기간에 걸쳐 이루어지는 사업이므로

사업기간 내에 법, 제도, 문화, 사회적 경향 등에 따라 관련 정보자료들이 변화할 수 있으며, 사업기간 내에 관리 조직의 교체가 예상된다. 이로 인해 1) 표준적인 업무프로세스 및 관리 노하우 축적의 어려움 2) 자원(기술문서, 절차문서등)의 업무별, 조직별 보유 현황 파악의 어려움 3) 자원에 대한 변경이력 및 이용 실적 현황 관리 미흡 4) 현행시스템 및 문서의 불일치로 인한 정확한 현황에 대한 산출물 관리 미흡 등의 문제점이 발생하게 된다. 그러므로 이러한 사업기간 내에 발생하는 잦은 변화로 인해 발생하는 문제들에 대응할 수 있도록 하며, 다양한 관련정보들을 손쉽게 얻을 수 있도록 하여 해당 업무를 처음 접하는 사람일지라도 업무수행을 전문적으로 처리할 수 있도록 하는 수단이 필요하다.

위에서 제시한 도시재생사업의 특성에 대한 기술적 해결방안의 대안으로 전자메뉴얼의 활용이 가능 할 것이다.

4. 도시재생사업에서의 전자메뉴얼 개발 전략

4.1 대응성

도시재생사업은 법령에 따라 사업의 유형이 설정되어 실행되며, 각 사업들은 환경과 상황에 따라 업무프로세스 및 참여주체가 달라질 수 있다. 또한 사업이 장기간에 걸쳐 추진되므로 사업기간 내에 관련 정보와 관리 주체 들이 변화할 수 있다. 이러한 변화에 사업의 다양한 참여주체들이 유연하게 대응할 수 있도록 하는 기능이 요구된다. 도시재생사업에서의 전자메뉴얼에서 “대응성”을 구현하기 위한 방법으로 크게 사업 특성에 따른 프로세스 설계 기능이 있다.

1) 사업 특성에 따른 프로세스 설계 기능

전자메뉴얼은 사용자가 수행하고자 하는 사업에 맞는 프로세스를 구성할 수 있도록 해준다. 이러한 방식은 향후 다양한 도시재생사업의 형태에 따른 프로세스의 구성을 가능케 해주며, 또한 개별 사업의 특성에 따라 수정 및 적용을 용이하게 해준다. 그림3과 같이 본 메뉴얼에 적용되는 프로세스는 크게 두 가지로 구분된다. 유니버설 프로세스(Universal Process, UP)는 일반적인 도시재생사업에 적용할 수 있는 프로세스이고 특정 프로세스(Special Process, SP)는 특정 사업에 특화된 프로세스로 구체적인 업무 절차와 정보 및 지식을 포함하고 있으며, 권한을 지닌 관리자에 의해 사업의 성격 및 특성에 따라 변경 및 생성이 가능한 프로세스이다. 여기서 최말단의 LEVELn은 각각의 사용자들에 적합 하도록 설계가 가능한 특정 프로세스(Special Process, SP)이 되며, 세부업무 정보들이 보여 지는 단계이다. 본 전자메뉴얼에서는 유니버설 프로세스를 바탕으로 특정 프로세스를 구성할 수 있는 플랫폼을 제공해주어 전자메뉴얼의 사용자가 각자에게 적합하도록 프로세스를 구성할 수 있는 기능을 제공한다. 이로 인해 해당 업무를 처음 접하는 실무자는 업무프로세스에 따른 분류를 통해 체계적으로 해당 업무 수행에 관한 다양한 정보를 제공받음으로써 업무 처리 시 오류 최소화와 행정업무 또는 관리업무 효율성을 향상할 수 있을 것이다.

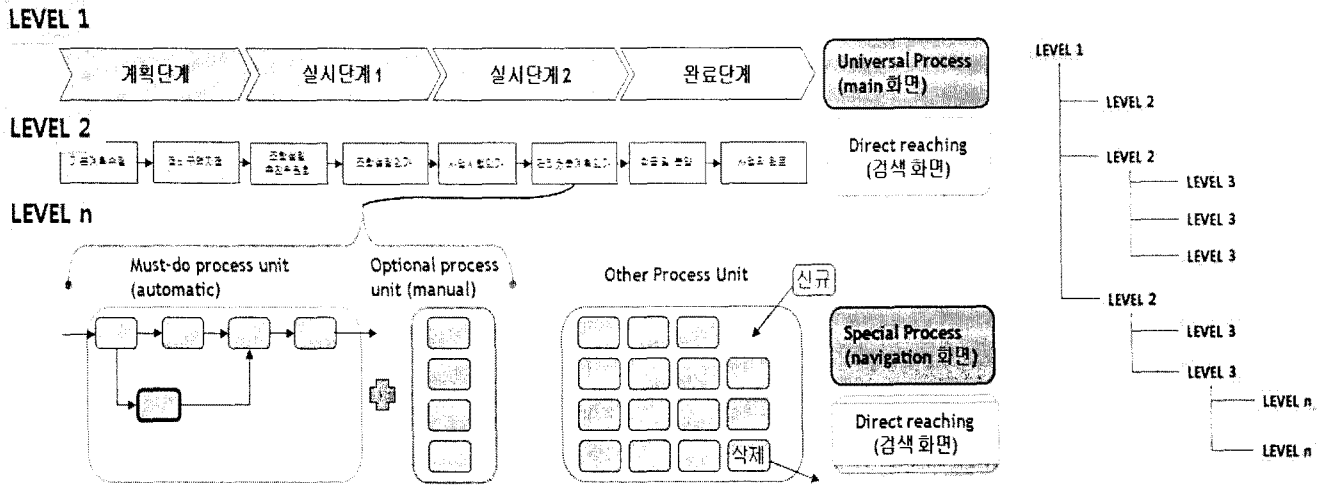


그림2. 전자메뉴얼의 프로세스 구성 기능

4.2 호환성

도시재생사업은 복잡한 이해관계자 구조를 가짐에 따라 그들 각각의 업무프로세스도 다양하고 복잡하며 그들이 사업 전체 생애주기에 걸쳐 반복적으로 참조되어야 하는 업무별, 조직별 관련 정보들도 복잡화, 대형화되어지고 있다. 이러한 방대한 양의 관련 정보를 유기적으로 관리할 수 있으며, 다른 지식과 권한의 수준을 가진 IETM의 사용자들이 그들과 관련된 정보들을 빠르게 얻을 수 있도록 하고, 다양한 정보를 독립적인 정보형태로 활용하기보다는 정보 상호간에 서로 연계하여 활용하도록 하는 기능을 가져야 한다. 도시재생사업에서의 IETM에서 “호환성”을 구현하기 위한 방법으로는 정보 분류 체계에 따른 관련 정보 외의에 정보 연계기능과 다양한 검색기능이 있다.

1) 정보 연계 기능

전자 메뉴얼은 정보분류체계에 따라 기본적으로 제공하는 정보 이외에 각 사용자들의 회사 고유 DB와 구축된 시스템 또는 해당업무 전문가 DB와의 연계를 통해 다양한 정보를 제공한다. 또한 화면에 시연된 정보를 기준으로 이와 관련이 있는 다른 정보들을 참조할 수 있도록 하여 화면에 전시된 정보가 연계성을 가지고 있는 지를 쉽게 사용자에게 알려주도록 함으로써 사용자로 하여금 손쉽게 신속하게 관련 정보들을 종합적으로 얻을 수 있도록 한다.

2) 검색기능

전자메뉴얼의 검색기능은 단계별 관련 정보, 지식 검색 기능을 가진다. 즉, 전자메뉴얼 DB안에 있는 검색은 물론 이외에 전문적인 내용에 대해 구축된 타 시스템 DB 또는 관련지식 DB검색이 가능하게 하고, 더 나아가 웹 검색도 가능하도록 한다. 또한, 다양한 분류(색인)별 검색 기능을 가지고 있어 사용자의 조건 입력에 따라 순차적 또는 선택적인 디스플레이를 할 수 있도록 하여, 상황에 맞는 문서를 제공해 줄 수 있으며 절차정보의 작업 단계를 목록으로 보여줌으로써 사용자는 어떠한 단계에 있는

지 직관적으로 확인할 수 있도록 하여 사용자의 업무 효율성을 향상 시킬 수 있을 것이다.

3) 의사결정 지원 시스템 연계

전자메뉴얼은 DSS 또는 EIS⁶⁾와 연계되어 사용자들이 의사결정 시 필요한 정보들을 제공해준다.

4.3 제공정보의 표준화

앞에서 설명한 대응성, 호환성 등의 기능을 구현하기 위해서는 다양한 관련 정보를 체계적으로 연계할 수 있는 기능이 요구된다. 이는 전자메뉴얼의 핵심기능으로 DB에 정보들이 통합정보분류체계에 의하여 연계되도록 구성할 필요가 있다. 이에 본 전자메뉴얼은 도시재생사업의 행정 및 관리업무분류체계와 업무정보분류체계를 제공한다. 모든 연계정보를 일괄적으로 검색하게 하여 사용자들이 정보의 누락 없이 관련 정보의 활용이 가능하고, 다양한 정보습득을 가능하게 할 것이다. 다음 그림4는 도시재생사업에서의 전자메뉴얼의 업무정보분류체계이다.

4.4 기타 기능

1) CBT(컴퓨터 기반 학습: Computer based Training)

CBT기능은 기본적 정보의 학습을 전자 메뉴얼 내에서 할 수 있도록 한다. 해당 업무를 처음 접하는 실무자가 CBT 기능을 이용하면 업무의 전문성을 키울 수 있으며 일반 실무자도 업무 처리 시 오류를 최소화하고 업무의 효율성을 향상시킬 수 있도록 한다.

6) EIS(중역정보시스템: Executive Information System)

: 첨단그래픽과 통신을 통해 고위경영층의 비 구조화된 의사결정을 지원하도록 설계된 전략적 수준의 정보시스템

DSS(의사결정지원시스템: Decision Support System)

: 경영자들이 비구조적 또는 반구조적이고, 특별하거나 쉽게 변하며, 사전에 쉽게 정의내릴 수 없는 의사결정 문제들을 다룰 수 있도록 지원해주는 정보시스템

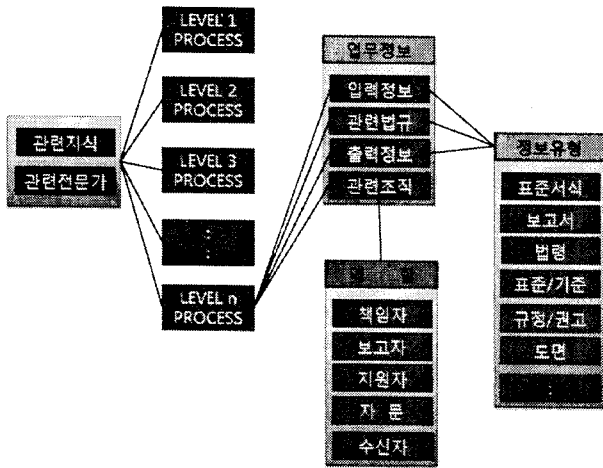


그림3. 도시재생사업에서의 전자메뉴얼 업무정보분류체계

2) 출판기능

자료를 CD 또는 종이문서 등 사용자들이 원하는 자료 형태로 자료를 얻을 수 있는 기능을 제공한다.

3) 시각적 표현 전달 기능

텍스트 기반의 정보를 그래픽 프로세스 맵 기반으로 관련 정보를 제공하여 사용자의 인지성을 향상시킨다.

4) 이중 책갈피 및 History 기능

활용빈도가 높은 정보들에 대해서 책갈피 기능을 활용하여 정보를 쉽게 재 열람할 수 있고, 히스토리 기능은 날짜 별로 열람한 정보에 대한 기록이 쿠키(Cookie)로 남아있어 이전 열람정보의 습득을 용이하게 한다.

5) 문서서식 구성 기능

정보들의 XML 기반 전자문서화 작업을 위한 Author기능, XML 문서 변환을 위한 Convert기능 및 기존 프로젝트 표준문서를 각자에게 적합하도록 작성할 수 있는 기능을 가지고 있다.

6) 업무 진행 현황 및 해당 업무 관련 정보 제공

전자메뉴얼은 사용자들에게 해당업무의 절차도와 업무절차마다 필요한 정보를 종합적으로 제공하여 전자메뉴얼에 접속한 사용자는 자신이 속한 조직이 해야 하는 일을 확인하고, 관련된 정보 및 지식을 획득할 수 있게 된다.

5. 요약 및 향후연구

다수 프로젝트의 존재, 복잡한 이해관계자 구조, 장기간의 사업 생애주기등과 같은 특성들을 가진 도시재생사업이 성공적으로 수행되어지기 위해서는 서로 다른 다양한 특성들을 가지고 있는 각 프로젝트들에 관한 정보를 유기적으로 관리되어야 한다. 또한 다양한 정보를 독립적인 정보형태로 제공하기보다는 각 프로젝트의 데이터들의 통합 관리를 통해 정보 상호간에 서로 연계하여 활용함으로써 사업기간 내에 발생하는 변화에 대응할 수 있도록 하고 각각의 사용자들이 의사결정 시에 필요한 정보를 종합적으로 적시에 제공해줄 수 있는 수단이 필요하다.

이에 본 연구에서는 이러한 도시재생사업의 특성에 대한 기술적 해결방안의 하나로 전자메뉴얼을 제안하며, 이에 대한 개발전략으로 크게 대응성, 호환성, 정보제공의 표준화를 제시하였다.

위에서 제시한 기능들을 구현한다면 Class 5 수준의 전자메뉴얼이 될 것으로 예상된다. 이러한 전자메뉴얼의 개발로 인해 도시재생사업에 있어서 생애주기가 길어 발생하는 잦은 변화 요구에 대응하고, 통합 DB 또는 기타 정보시스템과의 연동으로 접근의 질(시간, 장소, 내용)과 편리성을 증대시킬 수 있으며, 통합적 관리로 다양한 참여자 변화에 대응 및 상호작용에 실시간 반응할 수 있도록 하여 복잡한 업무절차를 보다 단순화하여 명확한 책임과 역할을 구분할 수 있을 것으로 기대된다.

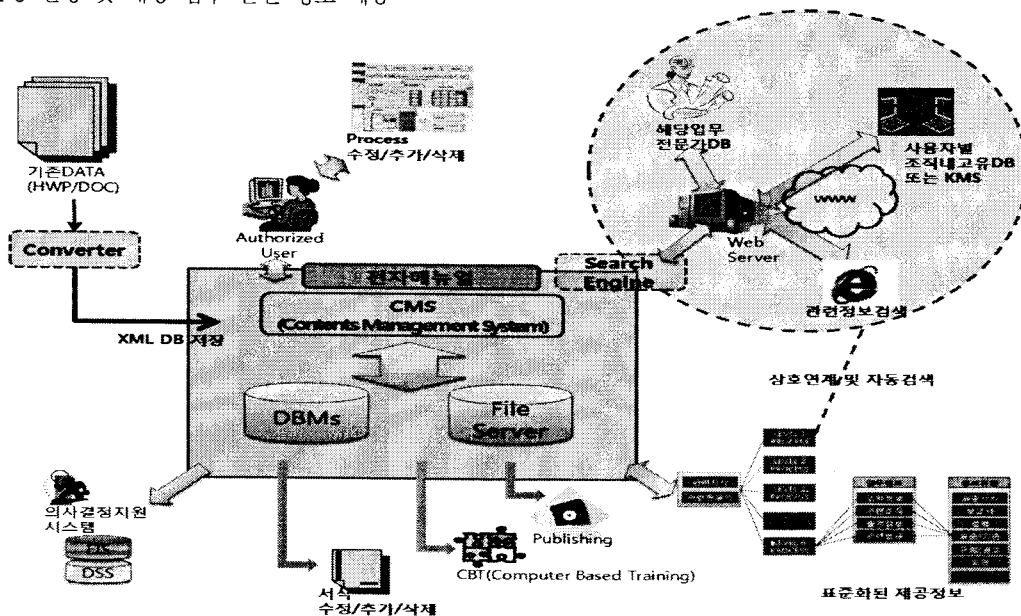


그림4. 전자메뉴얼의 개발전략

참고문헌

1. 강인석 외(2005), “건설분야 전자매뉴얼의 필요성 및 특성분석을 통한 실무적용성 연구”, 한국건설관리학회, 제6권 제1호 99-108pp
2. 강인석 외(2007) 건설공사 설계도서매뉴얼의 전자화 절차구성 및 실무 적용효과 분석, 한국철도학회, 제 10권 제 2호 103-111pp
3. 광중민 외(2004), 시설물 유지관리를 위한 건설 전자매뉴얼 구축 방안 연구, 한국토목학회논문집,24권 5D호, 767-776pp
4. 대한주택공사 <http://ebid.jugong.co.kr>
5. 문현석 외(2004), 전자매뉴얼에 의한 건설공사 시방서 구성방안, 한국철도학회 2004년 6월 학술발표대회 논문집, 188-191pp
6. 한국건설기술연구원(2002) 건설공사기준 정보화 시스템 구축 연구보고서
7. 한국수자원공사 <http://ebid.kwater.or.kr>
8. Christensen, D. S., "The Estimate at Completion Problem: A Review of Three Studies", *Project Management Journal*, PM, Vol. XXIV, No. 1, 1988, pp. 37-42
9. Diekman, J. E., "Knowledge-based approach to
10. GREENBELL SYSTEM INC. <http://www.greenbell.co.kr>

Abstract

Urban Regeneration has an object to restore a function of urban through physical/cicumstance, social life/culture, industrial/economic regeneration. It has characterists like existence of a lot of projects, complexity of stakeholders' structure, long period of project life cycle to achieve variety of project's promotion strategy. To accomplish a Urban regeneration that has above characteristics successfully, information about other projects should be managed organically. And it should provie information linked up with each projects by integrated management.

We need a decision making method that helps users cope with requirements of change during project, and offers information when each users need to make a decision timely.

So I propose a strategy to build the IETM considering urban regeneration characteristics.

Keywords : Urban Regeneration, IETM(Interactive Electronic Technical Manual)
