

해외기술

해외
기술

上下水道設備에 있어서의 멀티미디어技術의 시스템適用

1. 머리말

복잡화하는 설비의 운전관리를 지원하는 情報處理시스템의 중요성이 높아지고 있는 가운데, 멀티미디어技術의 적용으로 감시제어, 운전제어, 설비관리 등의 정보처리시스템 전체를 고도화할 것이 요구되고 있다.

여기서는 상하수도 설비에 있어서 고도기술의 하나인 멀티미디어기술을 소개하기로 한다.

2. 멀티미디어化의 進展

정보통신관련기술과 제품의 현황 그리고 금후의 방향을 가장 정확하게 표시하는 개념이 멀티미디어이다. 그 범위는 기술에서부터 문화로, 그리고 사회현상으로서의 제2차산업혁명의 양상을 나타내고 있다. 기술면에서는 광역고속 대용 광통신망에서부터 전용 LSI, 압축신장 등의 알고리즘에 이르며, 문화면에서는 地球的인 GII, 인터넷에서부터 개인이 즐기는 패키지소프트웨어까지 광범위하다.

즉 상황을 보면 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- (1) 컨슈머(소비자) 일렉트로닉스를 중심으로 하는 활동폭의 확장
- (2) 표준화, 범용화에 의한 공통요소의 확대, 업무용에의 파급
- (3) 퍼스컴을 비롯한 사용하기 쉬운 기기의 고기능화
- (4) 활동폭의 확장과 표준화, 범용화에 의한 제품, 시스템의 저가격화
- (5) 영상, 음성, 에이전트 등의 쓰기 쉽고 친근해지기 쉬운 지원기술개발과 적용시스템의 보급
- (6) 인터넷을 비롯하여 네트워크이용의 확대.

일반적으로 멀티미디어기술이란 「영상·음성·데이터·문자 등 많은 미디어를 디지털화에 의하여 통합하고 검색·추출·갱신·편집하는 기술」이라고 정의된다.

멀티미디어의 기술적인 배경으로서 컴퓨터의 고속대용량화(프로세서·메모리·기억장치 등), 음성화상의 디지털화와 압축신장기술, 고속통신망의 발달(ISDN, ATM 등), 소프

트웨어의 고도화(휴먼인터페이스) 등이 있다.

표 1에 멀티미디어화를 지탱하는 요소기술을 표시한다.

멀티미디어의 진전에 의하여 사회나 개인에게 가져다주는 효과를 종합하면 다음과 같다.

(1) 정보기기를 조작하는 어려움을 의식하지 않게 한다.

정보의 적절한 표시, 이해하기 쉽고 사용하기 쉬운 우수한 맨머신시스템의 실현

(2) 원격지에 있는 사람, 물건에 대한 거리를 의식하지 않게 한다.

고속의 정보교환, 영상화상정보, 음성정보에 의한 현장감

〈표 1〉 멀티미디어 요소기술

분 석	요 소 기 술 명
네트워크	ISDN, 고속LAN, PHS
	ATM, 고속인터넷, 위성통신, 무선LAN/무선모뎀
	인터넷, CATV
플랫폼	프로세서, DSP 등 LSI
	퍼스컴, 워크스테이션, 미디어서버(VOD 등) 정보 단말
	OS, 멀티미디어 DBMS, 에이전트
	미들웨어
그룹웨어	전자, 전자회의, 전자게시판
	데스크톱협업, 화이트보드 기능, 어플리케이션 공유
미디어처리	VR, 3D그래픽스
	화상/음성의 압축·신장(CODEC)
	화상처리·인식, 음성확인·합성, 자연언어처리
	데이터 변환
인터페이스	펜입력, 음성입력, 캡처, 스캐너
	멀티스크린, 음성가이던스·음성지시
기 타	위치표정(GPS/LPS), 내비게이션

(약어설명)

- LSI : Large Scale Interation
- GIL : Global Information Infrastructure
- ISDN : Integrated Services Digital Network
- ATM : Asynchronous Transfer Mode
- LAN : Local Area Network
- PHS : Personal Handyphone System
- CATV : CAble TeleVision
- DSP : Digital Signal Processor
- VOD : Video On Demand
- OS : Operating System
- DBMS : Data Base Management System)
- CODEC : Coder DECoder)
- GPS/LPS : Global Positioning System/Local Positioning System)

넘치는 커뮤니케이션의 실현

(3) 具象化하기 어려운 것, 이해하기 어려운 것, 이미지화가 어려운 것을 이해하기 쉽도록 한다.

3차원화상, 가상공간 등에 의한 이미지의 가시화, 멀티미디어프레젠테이션의 실현

즉 멀티미디어화의 진전은 시간의 벽, 공간의 벽, 조직의 벽, 지식의 벽 등을 뛰어 넘는 가능성을 제공한다고 생각된다.

3. 上下水道設備의 발전과 멀티미디어 技術의 적용

발전하는 도시의 기반으로서 상하수도설비의 역할은 점점 더 중요한 것이 되었으며 설비에 대한 요구도 고도화되었다.

상하수도설비 본체의 기능의 고도화, 신뢰도의 향상에 의하여 설비의 운전, 운용, 유지관리의 중요성이 높아지고 있다. 이것들을 담당하는 정보처리계의 시스템으로는 기기를 감시제어하는 「감시제어시스템」, 기기의 감시제어를 지원하는 「운전지원계시스템」 및 상하수도설비 전반의 운용을 지원하는 「업무지원계시스템」이 있다.

표 2에 각 시스템의 예를 표시한다.

정보처리계시스템의 공통과제로서는 업무와 설비의 고도화에 대응하기 위한 설비의 유효이용, 운전자동화의 추진,

〈표 2〉 정보처리계의 시스템 예

분 류	시 스템 예
감시제어계시스템	분산제어시스템 원방감시제어시스템, 프로세스 제어시스템 계측·분석시스템
운전지원계시스템	운전기술시스템, 사고정보시스템, 운전이력관리시스템, 설비진단시스템, 유지보수시스템, 보안관리시스템, 방화관리시스템
업무지원계시스템	계획설계지원시스템, 설비관리시스템, 도면관리시스템, 대장관리시스템, 작업계획지원시스템, 유지보수시스템, 순시점검관리시스템, 기상(우량) 정보시스템, 보고서작성지원시스템, 공사관리시스템, 각종분석·시뮬레이션시스템, 기술정보관리시스템, 교육훈련시스템

해외기술

운전신뢰도의 향상, 작업안전확보, 생산성향상, 노동환경의 향상, 고객서비스의 향상, 다운사이징에 의한 코스트다운 등이 있다. 이들을 실현하기 위하여 휴먼인터페이스의 고도화, 네트워크화에 의한 분산처리의 추진, 교육/트레이닝실시 등을 들 수 있다.

멀티미디어기술이 이들 업무에 어떻게 적용되는가를 표 3에 표시하고 아래에 설비유지보수지원시스템과 광역정보관리시스템을 예로 멀티미디어기술의 적용예를 소개한다.

4. 멀티미디어 設備 維持補修支援 시스템

최근의 경향으로서 설비의 관리, 유지보수, 보전에 관한 정보를 집약하고 설비의 유지보수업무를 지원하는 시스템에 대한 수요가 증가하고 있다. 유지보수지원시스템의 기능에는 대상설비의 도면관리에서부터 이상·고장시의 지원까지 여러 가지 형태가 있다. 도면관리의 연장선상에는 도면에 더하여 설비에 관한 사진, 소리, 설비영상 등의 관리요구가 나오

고 있다. 또 고장시의 대응지원에 대하여는 고장현장과 중앙관리실에서 공통화면을 보면서 협의하는 것 등을 생각할 수 있다. 하수처리장설비를 대상으로 멀티미디어기술을 통합적으로 기능화한 유지보수지원시스템을 소개한다.

4.1 시스템의 구성

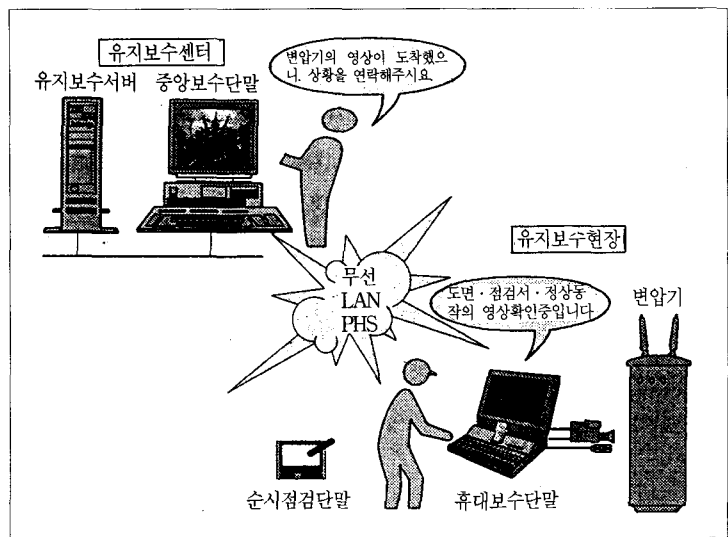
설비유지보수지원시스템은 유지보수센터와 유지보수현장으로 구성된다. 유지보수센터에는 정보관리를 하는 유지보수서버와 중앙보수단말이 놓이게 된다. 현장에는 휴대유지보수단말이나 순시점검단말을 휴대하여 무선(무선LAN 또는 PHS)에 의하여 중앙과 접속한다. 그림 1에 설비유지보수지원시스템의 구성과 휴대보수단말을 사용한 유지보수작업의 이미지를 나타낸다.

휴대보수단말은 멀티미디어 정보처리기능이 있으며 고장·이상시의 대응 등의 고도의 설비정보가 필요한 경우에 현장에서 도면표시·매뉴얼/수순서 표시, 중앙과 협의를 할 경우에 사용한다.

순시점검단말은 기능을 일상의 점검업무에 필요한 것(점검항목, 내용의 표시, 점검결과입력 등)에 한정하고 있다.

〈표 3〉 멀티미디어 기술의 업무에의 적용예

분 류	시 스템 예
감시제어계시스템	<ul style="list-style-type: none"> · ITV 원격감시디지털화 · 멀티미디어감시 조작부
운전지원계시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 화상파일링·해석 · 고장부위 특정3차원 표시 · 원인규명기술, 발생전기능표시 · 원격의 전문가 문의/지시 · 온라인복구대책 지원
업무지원계시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 시험보고서작성 지원 · 온라인정보 제공 · VOD정보 제공 · 교육/트레이닝 · 정보축적·제공 · 가상상황훈련 · 기기설치·배치의 사전검토 · 공동계획/설계 · VR계획기술 · 고객을 위한 정보제공서비스



〈그림 1〉 설비 유지·보수지원 시스템의 구성 예

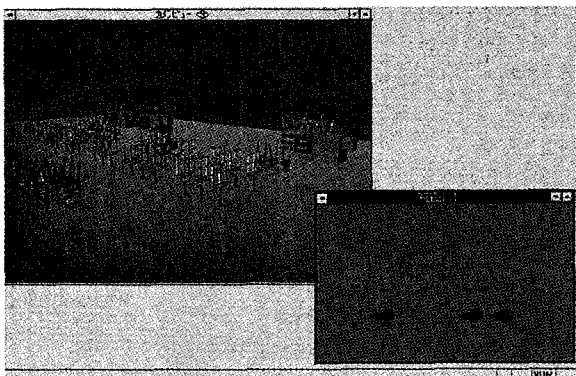
〈표 4〉 설비유지보수지원 시스템의 기능

장 소	기 능	어플리케이션
유지보수 센터 (중 앙)	멀티미디어 데이터관리	· 설비데이터관리 · 圖面類관리
	보수계획지원	· 유지보수점검계획작성 지원 · 보수경로 가이드스 표시 · 정보제공(온라인, 오프라인) · 순시점검보고서 작성 · 사고보고서 작성
	현장데이터표시	· 상황화상 표시 · 고장부위 특정표시
	현장과의 협의	· 데스크톱협의
유지보수 현 장	데이터 수집과 중앙에의 공급	· 고장상황 통보 · 유지보수상황 정보 · 화상, 음력데이터 수집
	순시점검 지원	· 점검항목 가이드스 표시· 점검결과 입력
	사고이상 대응	· 고장부위 특정표시 · 화상, 음향 데이터 수집 · 사고상황입력
	보수작업	· 유지보수항목 가이드스 표시 · 유지보수결과 입력
	중앙과의 협의	· 데스크톱협의

일상의 점검업무를 지원하기 위하여 輕量의 기기가 요구되고 있다.

4.2 시스템의 기능

설비유지보수지원시스템의 기능을 표 4에 표시한다. 또 그 한예로서 그림 2에 유지보수센터의 중앙보수단말에서의 유지보수점검경로 가이드스 3차원 워크스루의 표시화면의 예



〈그림 2〉 유지보수점검경로 가이드스 3차원 워크스루 표시

를 보인다.

5. 廣域情報管理시스템

광역에 분산된 상하수도의 시설을 관리하기 위하여 현재는 감시제어계는 원방감시제어장치(텔레콤)를, 관리계는 전화를 주로 사용하고 이들의 통신망을 기능별, 용도별로 구성하고 있다. 최근의 광역관리에 대한 요구의 고도화에 따라 관리데이터의 종류와 용량의 증대, 데이터교환의 고속화, 1TV영상 등의 異種과 미디어의 통합이 요구되게 되었다.

광역정보관리시스템의 예로서 下水道管渠內에 광Fiber케이블을 시설하여 하수도시설상호를 접속한 ATM방식의 멀티미디어정보통신망을 구축하여 시설의 一元的管理와 정보를 통합화하여 하수도사업의 효율화를 도모하는 시스템을 소개한다.

5.1 시스템의 구성

시스템은 멀티미디어정보를 고속으로 전송할 수 있는 네트워크, 멀티미디어정보를 가공, 축적 및 표시하는 처리시스템 등으로 구성된다. 그림 3에 광역정보관리시스템의 구성과 기능을 표시한다.

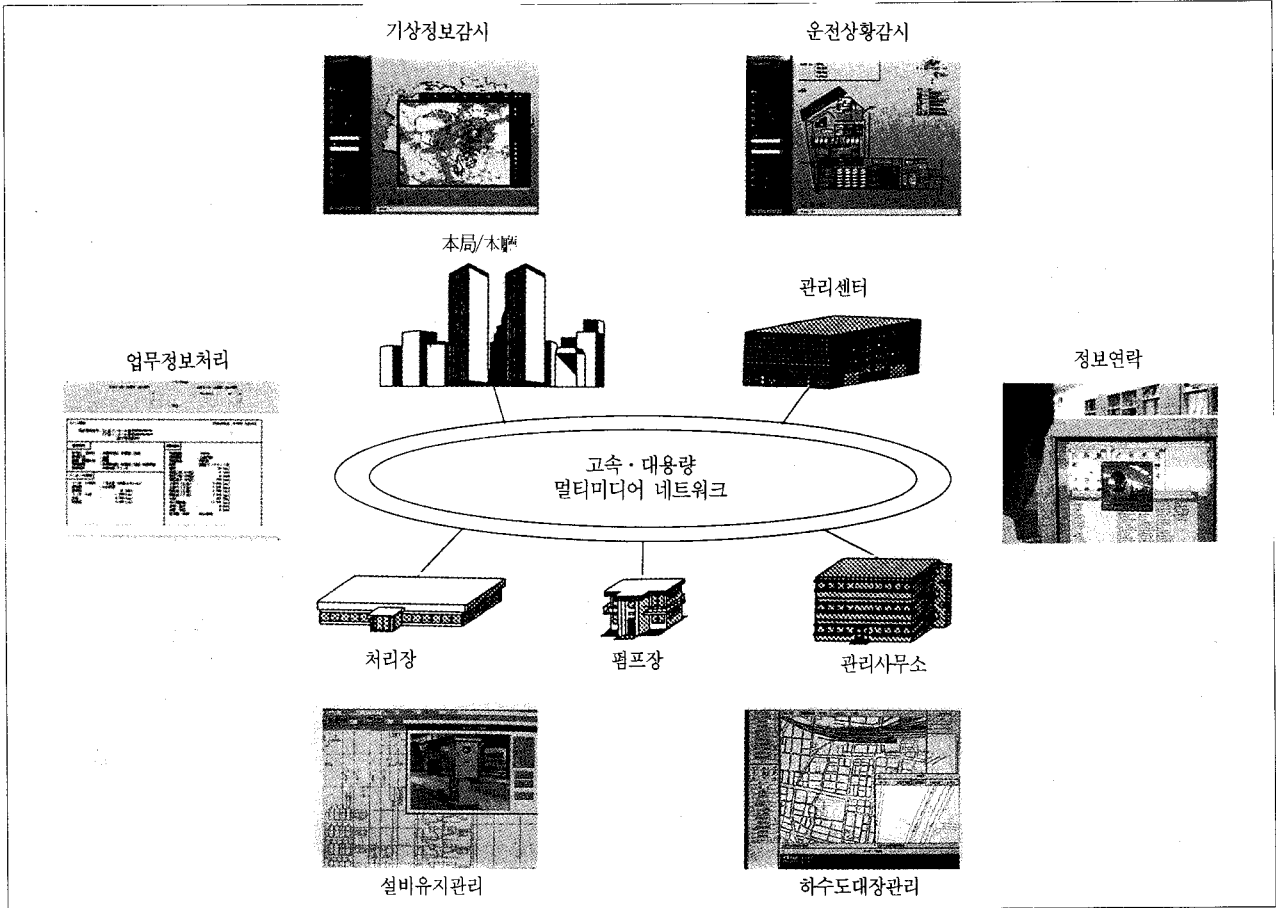
5.2 시스템의 기능

광역정보관리시스템에서는 고속·대용량의 멀티미디어네트워크를 베이스로 한 다음과 같은 다양한 기능이 실현된다.

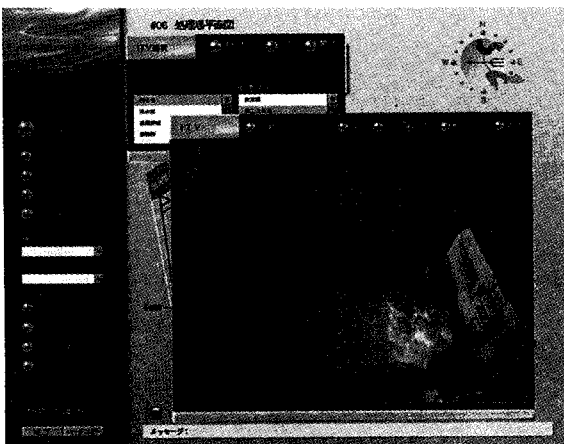
- (1) 처리장, 펌프장의 멀티미디어에 의한 一元的 운전상황 파악
- (2) 정보연락, 多地点텔레비전회의 시스템의 활용
- (3) 설비유지관리 정보시스템의 광역운용
- (4) 하수도대장정보시스템의 광역운용
- (5) 기상정보시스템의 광역액세스
- (6) 업무정보시스템의 분산처리

그림 4에 멀티미디어·휴먼인터페이스를 넣은 설비유지관리정보시스템의 예를 표시하였다.

해외기술



〈그림 3〉 광역정보관리시스템의 구성과 기능



〈그림 4〉 멀티미디어 설비유지관리정보시스템 예

6. 맺음말

설비 유지보수지원시스템과 광역정보관리시스템을 예로 멀티미디어기술의 적용을 소개하였는데 멀티미디어기술의 진전은 더욱더 가속화되어 기술적으로도 코스트적으로 시스템적용범위가 넓혀지고 있다. VR(Virtual Reality)와 3D 그래픽스의 리얼타임화 그리고 무선·모빌화(휴대화)가 대표적인 것일 것이다. 금후에는 기술의 진보에 대응한 애플리케이션의 창출이 더욱 중요하게 될 것이다.

明電舎 發行 明電時報 轉載