

昇降機 · 빌딩시스템 · 빌딩용 電源設備 · 大型映像의 현황과 전망

1. 머리말

1991년을 정점으로 한 소위 “버블”이 붕괴된 이후 최근 수년간 일본 국내경기는 불황이 계속되어 오다가 이제 겨우 경기지표도 전년대비로 회복경향을 보이고 있다고 한다.

빌딩의 건설동향에 있어서도 국내경기의 동향을 여실히 반영하고 있으며, 주택관련부분에서 얼마간 밝은 전망을 보이고 있으나 사무용빌딩건설은 아직 저조한 상황이다. 앞으로의 전개는 정책, 경기대책, 국제정세 등의 영향을 받으면서도 현상보다는 나은 방향으로 나아갈 것이 기대되고 있다.

빌딩은 주거용공간, 사무실용공간, 호텔·점포용의 공간 등으로 건설되며 빌딩내 공간에서 빌딩이용자는 보다 쾌적한 생활을 창조할 수 있기를, 그리고 빌딩관리자는 쾌적한 상황이 유지될 수 있기를 바라고 있다. 쾌적성은 성별, 젊은층과 고령층, 건강한 자와 장애인, 이용자와 관리자 등에 따라 느낌이 다르다.

자연을 접하는 옥외에서는 “변화가 있는 것”에 쾌적감을

느낀다. 한편 빌딩내에서는 쾌적함이라 하는 것을 “신경이 쓰이지 않는 평상시와 같음”이나 “변함없음”과 같이 이용자의 생활을 방해하지 않을 것, 긴급시에도 쓸모가 있을 것 등이 쾌적한 빌딩내 생활의 또하나의 관점이다.

三菱電機에서는 빌딩내에서의 쾌적함을 지탱하는 기기·장치에 관련되는 사업을 빌딩사업으로 하여 ①빌딩내의 중(縱)의 교통기관인 엘리베이터·에스컬레이터, ②빌딩의 入退館管理나 방재관리를 다루는 빌딩시스템 기기, ③고도정보화빌딩에서는 필수품인 무정전전원장치나 비상전원장치, ④球場이나 경기장에서는 臨場感이나 즐거움을 한층 더하게 하는 대형영상장치, ⑤기타 빌딩내조명, 빌딩내공조설비 등을 전개하고 있다.

본고에서는 동사에서 엘리베이터·에스컬레이터를 다루는 승강기관계, 빌딩관리·방재 등을 다루는 빌딩시스템관계, 빌딩내의 전원설비·대형영상 등을 다루는 빌딩설비관계 등에 관한 빌딩사업의 기반기술 및 관련기술의 현황과 장래의 전망에 대하여 기술한다.

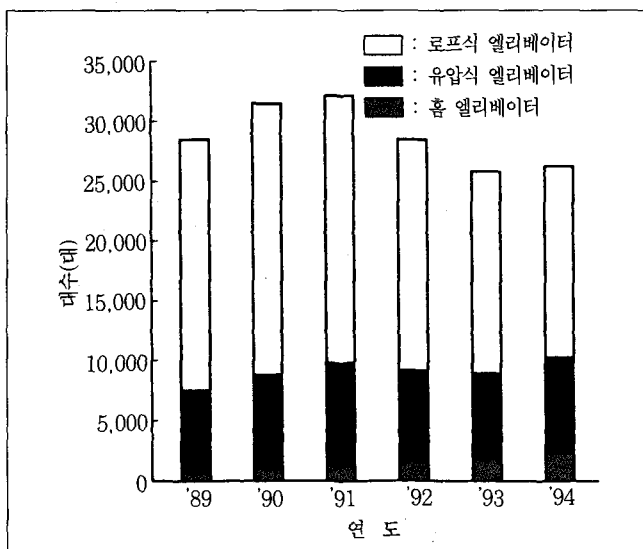
2. 昇降機의 현황과 전망

2.1. 昇降機의 현황

2.1.1 昇降機의 시장동향

최근 6년간 신규로 설치된 엘리베이터·에스컬레이터의 설치대수의 추이를 그림 1에 표시한다. 그림에서와 같이 설치대수는 겨우 감소경향이 둔화되었다. 그러나 사무실용 등에 대한 비교적 건물높이가 높은 빌딩에 설치되는 로프식 엘리베이터는 '90, '91년도에 비하여 70%까지 감소하였다. 건물높이가 비교적 낮은 맨션이나 공동주택 등에 설치되는 유압식 엘리베이터는 '90, '91년도와 같은 대수의 레벨로 되어 있다. 유압식 엘리베이터의 대수비율은 로프식 엘리베이터가 감소되었기 때문에 엘리베이터 전체의 약 30%까지 증가하였다. 개인주택에 설치하는 홈엘리베이터는 '88년도부터 순조롭게 증가하여 연 2,500대를 넘는 레벨에 이르고 있다.

한편 시장가격은 일반소비재의 가격저하와 마찬가지로 저하하는 경향을 보이고 있다. 시장동향에 합치하는 적절한 원가에 빨리 대응하는 것이 제품개발의 큰 과제



〈그림 1〉 설치대수추이

가 되고 있다.

2.1.2 法制化·規制완화의 동향

요사이 수년간은 종래부터 검토되어 온 규제완화·법제화가 구체화하여 승강기에 관계되는 법령이 몇가지 제정되었다. 이들 법령과 규제완화의 개요를 표 1에 마련하였다.

구체적인 동사의 대응은 「하드빌딩법」과 「사람에게 친근한 거리만들기 조례」, 「장수사회대응 주택정비지침」, 「驛의 엘리베이터·에스컬레이터의 정비 가이드라인」 등에 대하여 「사람에게 친근한」 엘리베이터 시스템과 驛승을 위한 전용 엘리베이터의 개발을 추진하였다. 「省에너지법(개정)」이나 「고조파억제대책 가이드라인」 등에는 시물레이션 해석이나 신기술·최적설계의 적용 등으로 소형·경량화와 역제 저감을 도모하고 또한 「PL법」에 대하여는 그 의도를 충분히 반영하여 제품의 안전성을 더욱 추구하였다.

규제완화에 대한 대응으로서는 6층 이상의 공동주택에는 모두 엘리베이터가 설치되어 있으나 2층에서 5층까지의 경우에는 엘리베이터의 설치율이 20% 이하로 적기 때문에 엘리베이터의 설치를 촉진하는 「中底層共同住宅用엘리베이터設計指針」이 제정되었다. 동사는 중저층공동주택에 관하여 디벨로퍼나 설계사무소의要望조사, 居住動態分析 등을 바탕으로 5층 이하의 공동주택을 위한 엘리베이터의 개발을 추진하고 있다.

또 침대용·화물용 엘리베이터에만 인정되고 있던 2方向출입구가 있는 엘리베이터를 일반 탑승용 엘리베이터도 적용할 수 있도록 개정됨으로써 공공 건물이나 집합주택 등의 動線計劃과 건축레이아웃성이 향상되어 이용자의 편리성이 높아질 것으로 기대되고 있다.

'95년 1월 17일 미명에 발생한 阪神·淡路大震災로 많은 사람이 재해를 입었으며 많은 건물에 피해가 있었다. 건축기준법의 현행 「新耐震設計基準」에 따라 건물의 개수 축진을 목적으로 「건축물의 내진개수축진에 관한 법률」이 제정되었다. 동사는 지진감지기 미설치 등에 대한 設置推奨과 시스템이나

〈표 1〉 규칙안화, 법령의 제정 등

항 목	관 련 법 령	개 요
고령화 · 고복지화	고령자 · 신체장애자 등이 원활하게 이용할 수 있는 특정건물의 건축 촉진에 관한 법률(하드빌딩)	· 불특정 또는 다수가 이용하는 건물로, 고령자나 장애자가 원활하게 이용할 수 있도록 출입구, 계단, 승강기, 화장실 등을 정비한다.
	공공, 교통터미널에 있어서의 엘리베이터 · 에스컬레이터의 정비가이드라인	· 엘리베이터에 대하여 제정, 에스컬레이터를 개정 · 신설 · 대폭 개 · 보수하는 驛으로 슬로프로 段差해소할 수 없는 경우는 엘리베이터를 설치 · 既設 驛에서는 5m 이상의 段差가 있고, 1일당 昇降客이 5,000인 이상에서는 설치를 촉진
	長壽社會 對應 住宅設計指針	· 고령화대응사양주택의 정비 · 6층 이상의 고층주택에는 엘리베이터 설치 · 가능한 한 3에서 5층의 중층주택 등에도 설치
	중저층 공동주택용엘리베이터 설치지침	· 중저층과 공동주택에의 엘리베이터의 설치 촉진 · 빌딩용도 : 중저층공동주택, 속도 : 45m/분 이하, 바닥면적 : 1.3m ² 미만, 승강행정 : 20m 이하 등
	既存주택에의 홈엘리베이터 설치지침	· 기존주택에의 홈엘리베이터의 설치 촉진 · 地耐力 확인, 건물기초 확인
阪神大震災	건물의 耐震改修促進에 관한 법률	· 건물의 내수개수촉진 · 특정건축물의 耐震진단지침과 耐震개수지침을 제정 · 승강로내, 기계실내의 기기의 이동 · 轉倒 · 벗어남의 방지
환 경	가전 · 범용품 고조파억제대책 가이드라인	· 대상은 개별기기 · 인버터의 제어의 홈엘리베이터, 소형엘리베이터, 그랜디의 저속엘리베이터가 대상이 된다.
	고압 또는 특별고압으로 수전하는 수요가의 고조파억제대책 가이드라인	· 대상특정需要家 · 인버터제어로 상기 이외의 엘리베이터가 대상
	에너지의 사용 합리화에 관한 법률 [개정] (성에너지법)	· 기본방침, 사업자, 건축주, 제조자 등의 노력의무 등의 규정에 따라, 省에너지율을 체크한다.
제품의 안전성	제조물책임법(PL법)	· 제조물의 결함에 의하여 사람의 생명, 신체 또는 재산에 관계되는 피해가 생겼을 경우의 제조자 등의 손해배상 책임

기기의 내진그라이드에 대한 재검토와 제품의 개발을 추진하고 있다.

2.1.3 技術현황

'93년 이후의 동사의 기술동향을 보면 반도체나 마이크로컴퓨터의 성능향상, 컴퓨터의 다운사이징화의 가속, 시뮬레이션기술의 향상에 의하여 사회 · 고객으로부터 요구되는 여러 가지 기능을 적기에 실현할 수 있게 되었다. 동사는 최신기술을 재빨리 도입함과 동시에 사회의 동향을 반영한 제품을 개발해 오고 있다.

표준형의 탑승용 엘리베이터 "그랜디"시리즈의 모델

체인지에서는 케이지의 천정디자인을 전면 변경하여 고급스러운 디자인과 기능적으로 여유있는 디자인을 채용하고 있다. 또한 고객의 요구에 맞추어 실용적 기능을 중시한 사양으로 하여 制御盤 부문에는 제어기판의 SOC(System On Chip)화, 인버터의 IPM(Intelligent Power Module)화 등 최신기술을 적용하고 있다.

特注型 탑승용엘리베이터에서는 복수대의 엘리베이터群管理에 빌딩내 交通흐름의 변화를 뉴럴네트워크를 사용하여 판별하는 "AI-2100N"을 투입하여 성능을 향상시켰다. 또 케이지를 승강시키는 권상기에는 유도전동기 대신 영구자석을 사용한 동기전동기를 업계 최초로 채용함으로써 권상기의 소형화와 省에너지화를 기하

고 있다. 앞으로 순차적으로 시리즈展開를 해 갈 예정이다. 케이지의 벽이나 승강장문의 강판도장 마감작업에 컴퓨터그래픽스를 응용하여 디자인하는 풀컬러 다이렉트 도장 "MEL ART"를 개발하였다. 투명한 색조의 깊이 있는 제품이다.

에스컬레이터에서는 휠체어 이용자의 활동범위가 넓혀져 가고 있는 사회상황에 대응하여 대형전동휠체어를 탑재할 수 있는 水平 3枚스텝 機種을 개발하였다.

이제까지는 엘리베이터가 사무소·맨션 등 비교적 큰 건물에 설치되고 있었으나 앞으로는 3층주택건물, 지하층 이용주택이 많아지고 또 현재와 앞으로 전개될 고령화사회의 대책의 일환으로 점차 개인주택에도 설치되는 추세이다. 이 수요에 대하여 2인승, 3인승, 또한 二方向出入口의 수요에 대응할 수 있는 홈엘리베이터 "웰패미리"를 개발하여 시장확대를 도모하고 있다.

2.2 昇降機의 尙來展望

2.2.1 社會動向에의 대응

사회동향을 나타내는 말에 고령화·고복지화, 여유, 멀티미디어化 등이 있으며 그 각기에 과제가 있다.

21세기에 이르면 일본의 인구구성은 65세 이상의 인구가 25%를 넘어 "고령화사회"가 된다. 늙어감에 따라 신체의 움직임에 부자유를 느끼는 것은 모든 사람이 고루 경험하는 일이다. 따라서 젊은이로부터 고령자까지 이용하는 승강기의 컨셉트에 고령화·고복지화대응사양으로서 배리어프리의 컨셉트를 도입할 필요가 있다. 구체적인 한 예로는 고령자·장애자를 위하여 전용장치를 설치한다는 종래의 생각에서 탈피하여 가능한 한 건강한 자·장애자를 구별하지 않는 공통설계로 하는 것이다.

종래의 제품사양과 비교하면, 예를 들어 난간 등의 고복지화대응사양이 기본사양에 추가되어 機器重量이 증가하는 등의 경우도 있으나 省에너지화로 대표되는 사회동향에 제품을 합치시킬 필요가 있다.

또한 수요의 경향은 종래의 輕薄短小指向으로부터 변

화하고 있다. 엘리베이터의 바닥면적을 예로 들면 현행 기준의 소형엘리베이터는 4인승이 0.8m²인데 반해, 규제완화된 中底層 공동주택용엘리베이터의 4인승은 바닥면적이 1.3m² 미만이다. "小"에서 "여유"로 변화하는 수요의 동향에 민감하게 반응하는 제품을 적시에 개발해 갈 필요가 있다.

멀티미디어사회에의 대응은 중요한 과제이다. 이용자에의 서비스로서 승강장이나 케이지내에 영상·음성·정보를 제공하는 일, 엘리베이터의 고장·상태 등의 시스템을 관리하는 원격감시기능으로서 케이지내와 감시센터와의 정보통신을 하는 기기의 개발과 시스템을 구축하는 것 등이 필요하게 된다. 멀티미디어기능을 어떻게 엘리베이터시스템에 도입하여 실현하는가가 과제이다.

2.2.2 地球環境과 現代化의 實現

지구환경에의 배려는 앞으로의 제품화에서 중요한 과제이다. 환경보전관계의 ISO1400인정에서는 동사 승강기를 일관하여 개발·설계·제조하고 있는 稻沢製作所가 품질관리관계의 ISO9000인정취득에 이어 승강기 업계에서 처음으로 '96년 3월에 취득하고 있다.

省에너지화의 추진에서는 전력소비량의 저감이 첫째이며 설계·제조·설치·유지보수시의 소비량도 적게 할 필요가 있다. 소모부품 폐기시의 자원으로서의 재활용을 위하여 기기부품의 분리·분할을 쉽게 할 수 있는 리사이클을 고려한 설계 및 소재의 유효활용을 도모하여 잔재가 적은 설계 등을 더욱 추진하는 것이 필요하게 된다.

기설 승강기의 부분적인 개수 또는 철거·신설을 현대化의 실현이라고 하는데 승강기는 빌딩의 디자인에 매치하는 제품을 납입하고 정기적인 보수를 계속하면서 오랫동안(20년에서 30년) 사용되고 있는 것이 현실이다. 기술동향에서 기술한 바와 같이 승강기의 각 기기에는 그 시기의 최신기술을 도입하여 개발해 오고 있다. 가장 일반적인 기종인 "그랜드"시리즈의 省에너지화에서는 소비전력량을 약 20년전의 동등한 제품과 비교

하면 30% 정도까지 저감하고 있다. 또한 탑승감이나 기기의 신뢰성도 향상되었다.

지구환경에의 배려는 신규로 설치하는 엘리베이터의 省에너지화는 물론 기설엘리베이터나 현행제품 또는 이제부터 개발되는 제품에 대하여 현재보다 교체하기 쉬운 설계와 공법의 개발이 과제이다.

3. 빌딩시스템의 현황과 전망

3.1 빌딩시스템의 전개

동사는 '65년부터 빌딩관리시스템에 손을 대어 '86년에는 다른 업계에 앞서 빌딩관리시스템 · 시큐어리티시

스템 · 빌딩내통신시스템의 각 시스템과 운영관리서비스를 통합한 三菱인텔리전트빌딩시스템 "MIBASS" (Mitsubishi Intelligent Building Automation System and Services)를 세간의 의견을 들어 '93년에 현행 제품시리즈를 발매하여 오늘에 이르렀다. 横浜랜드마크타워('93년 6월 완공)를 비롯하여 약 100건이 넘는 MIBASS의 실적을 올리고 있다.

이 사이에 버블의 붕괴를 경험하였고 시장니즈에 커다란 변화가 생겼다. 개념적으로 말하면 "과잉투자"에서 "실질주의"에로의 이행이라 할 수 있는데 구체적으로 말하면 시스템도입에 의한 빌딩의 안전 · 안심 · 쾌적성의 확보, 省에너지효과, 경제효과, 합리적빌딩 운영관리 등의 실현이다.

〈표 2〉 MIBASS 제품시리즈

빌딩 규모(m ²)와 관리형태		1,000	3,000	5,000	15,000	30,000	100,000	200,000	
		완전무인관리영역			무인 · 유인 병용관리영역		유인관리영역		
		전기주입기술자위탁가능(계약전력 1,000kW 미만)				(계약전력1,000kW 이상) 전기주입기술자상주			
		빌딩管法적용 외	빌딩管法적용			방재센터 설치의무(동경 · 사무소)			
MIBASS 구성 시스템	통합화빌딩 오토메이션시스템 "MELBAS" 시리즈	(유인관리대응시리즈)		[AD10]	[AD30]		[AD50]	[AF]	
		(무인 · 유인병용관리대응시리즈)	[A100]	[A500]	[A1000EX]				
		(완전무인관리대응시리즈)	빌딩원격관리서비스시스템 참조						
	빌딩시큐어리티 시스템 "MELSAFETY" 시리즈		[C25]	[C50]			[C100]		
	빌딩매니지먼트 시스템 "MELMANAGE" 시리즈								
	빌딩통신시스템 "MELSENTRY" 시리즈			[ES1000]			[ES2000]		
빌딩원격관리 서비스시스템 "MELSENTRY" 시리즈		[P20, 40, 50]	[SA30]						

* 각 시리즈의 대응영역은 대체적인 기준이며, 빌딩용도에 따라 다르다.

빌딩관법이란 「건축물에서의 위생적환경의 확보에 관한 법률」의 통칭

이들 니즈에 응하기 위하여 이번에 “시스템의 통합과 관리의 고도화”를 새로운 컨셉트로 하는 “MIBASS” (Mitsubishi Integrated Building Administration System and Services)를 제창하여 이 컨셉트하에 소규모빌딩에서 초대규모빌딩까지의 신시리즈화를 완성하였다(표 2 참조).

3.2 新시리즈 展望

3.2.1 시스템의 自律分散化와 통합

시스템 고장시 또는 시스템 보수시에 영향의 局所化, 시스템 구축의 容易化, 시스템 増改造의 용이화와 영향의 局所化를 위한 실현 방식으로서 빌딩관리시스템과 각종 빌딩설비시스템 상호간에서의 자율분산협조방식이 주목을 끌고 있다. 동사는 이 사고방식을 빌딩내管理空間(사무실빌딩에서는 테넌트 空間 또는 플로어空間)에 적용함으로써, 管理空間으로서는 공간내설비(공조, 조명, 방범, 방재 및 기타)를 통합제어함과 동시에 빌딩전체로서는 관리공간이 상호 자율분산협조동작을 하는 統合化빌딩오토메이션 시스템을 실현하였다.

3.2.2 빌딩內 管理기능의 통합

최근에 中大규모 이상의 빌딩에서는 빌딩관리시스템의 휴먼인터페이스장치로 방재감시를 하는 예가 증가하였으며, 빌딩의 방재관리가 쉽다는 점에서 이 방향으로 가속화하기 위하여 소방청에서는 통합조작반의 통지와 방재평가제도의 활용추진이 기획되고 있다.

동사는 또한 빌딩운영관리의 통합과 효율화를 기하기 위하여 빌딩관리기능(BMS기능), 설비운전관리기능(BAS), 방법관리기능을 통합하도록 종래에 개별적으로 존재하던 관리용데이터베이스를 하나로 통합하였다. 또 종래에 개별적으로 갖추고 있던 휴먼인터페이스장치를 관리업무형태에 맞추어 통합형휴먼인터페이스·개별형휴먼인터페이스를 자유로이 선택할 수 있도록 하였다.

또한 통상 개별로 설치하고 있는 빌딩내업무연락용 통신설비와 비상전화설비를 하나의 PBX로 통합하여 빌딩내통신업무의 합리화·효율화를 실현하였다.

3.2.3 빌딩運營管理형태에 따른 시스템의 整備

빌딩의 운영관리방법은 빌딩규모에 따라 다르며 관리원이 상주하는 有人관리, 관리원을 두지 않는 無人관리, 야간 등에는 관리원을 두지 않는 무인·유인병용관리 방식이 있으며, 관리비 저감을 위하여 무인화의 니즈가 증가하고 있다.

동사에서는 관리형태에 따른 특징을 구비한 시스템정비를 하여 관리형태별로 시리즈화하였다.

3.3 장래의 전망

상기 니즈를 더욱 고도로 달성하기 위해서는 OPEN化, 표준화기술의 채용, 그리고 에너지 등의 관리에 대해서는 빌딩전체의 거동을 파악하면서 최적처리를 하는 조치가 필요하게 될 것이다. 또 인터넷 기술의 출현이 시스템형태나 빌딩의 운영관리방법을 근본적으로 재고해야 하는 계기가 될 것이다.

4. 빌딩용 電源設備의 현황과 전망

4.1 빌딩용 電源設備의 현상

그림 2에 빌딩용전원설비의 사회적동향·니즈와 현황설비예를 들었는데 전후 50년, 전원설비는 기술혁신 등으로 크게 변화하여 오늘에 이르고 있다. 즉 가스절연기술의 발전으로 가스절연개폐장치(GIS)에 의하여 60/70kV급에서 1/10(對開放形比)의 축소화의 실현, 변압기와 차단기의 오일레스화(가스절연·몰드변압기, 진공·가스차단기)의 진전, 파워일렉트로닉스기술 대응에 따른 정지형 무정전전원장치(UPS)의 등장, 전자기술을 활용한 감시·제어·보호장치의 디지털화 등, 눈

부신 변모를 이루고 있다.

그 대표적인 제품을 다음에 소개한다.

4.1.1 72/84kV큐비클형 가스絶緣開閉裝置 (C-GIS)

동사는 일본에서 최초로 가스絶緣기술을 확립하여 GIS를 제품화하였는데, 그 기술력과 풍부한 경험과 실적을 토대로 일본에서 가장 콤팩트한 C-GIS를 '96년 4월에 시장에 내놓았다.

이 C-GIS는

① 종래형 C-GIS에 비하여 설치 면적비 40%, 용적비를 55% 축소하고 수전유닛에서 폭 1,000mm, 깊이

2,200mm, 높이 2,700mm로 옥외고압반급의 외형치수를 실현하고 있다.

② 최근에는 인텔리전트빌딩과 전산센터 등에서의 유지보수에도 정전을 필요로 하지 않는 논다운 수전회로 방식에서 일반회로방식까지의 모든 회로방식으로 자유롭게 구성할 수 있다.

③ 阪神 大震災, 건축설비의 내진설계기준이 재검토되고 있는데 이 C-GIS는 진도7 이상(0.3G 이상)의 내진강도를 갖는 등의 장점이 있어 발매 이래 호평을 받고 있다.

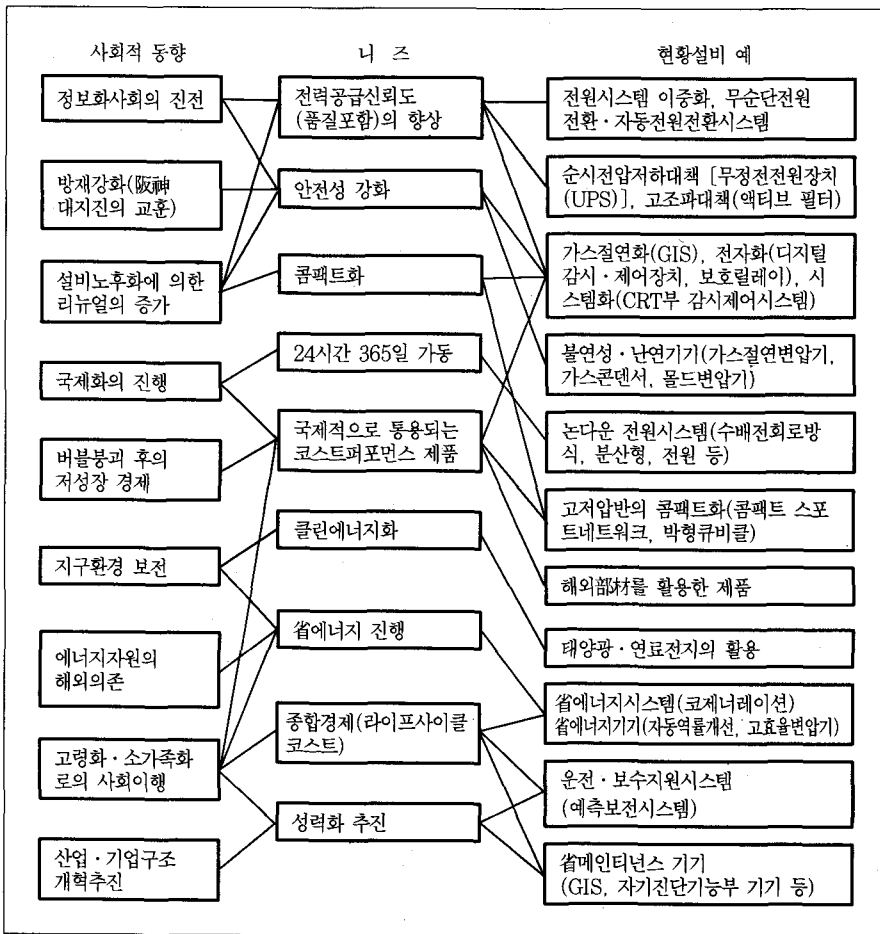
4.1.2 최신기술을 도입한 新시리즈UPS

종합메이커로서 모든 용도에 대응할 수 있는 單器容量 0.5~1,500kVA의 MELUPS시리즈를 라인업하고 있는데 그 특징은 다음과 같다.

(1) 先進의 파워디바이스, 고성능 제3세대 IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor) 또는 IPM을 채용하여 출력특성의 고성능화·고신뢰도화·콤팩트화를 동시에 실현하고 있다.

(2) UPS의 컨버터부에 인버터부와 마찬가지로의 순시파형제어 방식의 PWM제어를 채용함으로써 전원측에 대한 고조파레스화, 고입력역률화(≒1.0)를 달성하여 전원환경에 친근한 UPS로 되어 있다.

(3) UPS의 제어에 고속마이크로프로세서, DSP(Digital Signal Processor)를 채용하여 DDC(Direct Digital Control) 화함으로써 고기능·고신뢰도화를 양립시키고 있다.



〈그림 2〉 빌딩용전원설비의 사회적동향·니즈와 현황설비 예

4.1.3 防災時の 電源 확보로 재인식되고 있는 자가용 발전설비

자가용발전설비는 阪神大震災의 교훈에서 중요성이 재인식되고 있는데,

- ① 내진에 강하고 조작성·유지보수성이 우수한 디지털 톨컨트롤러(MELGIC)의 채용
- ② 장시간 정전대책을 고려한 설비(이중화, 장시간 운전시의 연료 확보 등)
- ③ 상용방재겸용 발전설비 도입

등 방재에 강하고 모든 용도에 대응할 수 있는 풍부한 기종을 시리즈화하고 있다.

또 최근, 24시간 365일 가동의 중요설비에 코제너레이션 시스템(CGS)을 도입하는 케이스가 증가하고 있는데, 운전중에 전력회사측에서의 낙뢰 등에 의한 순시전

압 저하를 일으킨 경우, 연계되어 있는 자가발전기의 전력이 전력계통측에 크게 流出하여 엔진이 과부하로 失速하여 정전되어 버리는 경우가 있다. 이에 대한 대책으로서 2사이클 이하에서 차단가능한 자가발전 解列用 개폐장치가 요망되고 있었는데, '96년 4월에 반도체 소자의 고속스위칭 특성을 응용한 20ms 이내에 解列할 수 있는 사이리스터스위치를 제품화하여 주목을 받고 있다.

4.2 빌딩용 電源設備의 현황과제와 장래의 전망

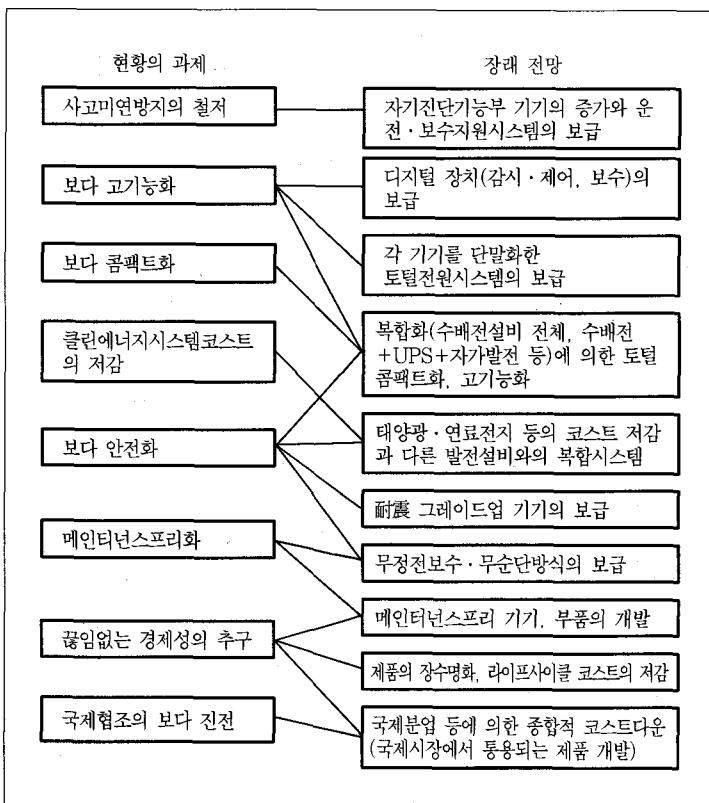
빌딩용전원설비는 이미 성숙된 설비이나 앞으로의 기술혁신으로 더욱 크게 변혁될 제품을 많이 포함하고 있다. 그림 3에 현황과제와 장래의 전망을 표시하는데, 현황과제를 해결하는 모양으로 신규제품 및 개량제품을 창출할 필요가 있으며 다음과 같은 점이 포인트가 될 것이다.

(1) 사고시에 부하설비가 고장을 일으키면 손실은 더욱 증가하기 때문에 사고 미연방지에 철저를 기하기 위하여 자기진단기능부기기, 코스트퍼포먼스가 우수한 운전·유지보수시스템(예측보전시스템) 등의 시장투입이 급선무이다.

(2) 複合化(수배전설비의 토털가스화 등에 의한 一体化, 수배전설비·UPS·자가발전설비의 合体 등)에 의하여 고기능화, 콤팩트화, 토털코스트다운이 도모될 수 있다.

(3) 지구환경보전을 위하여 클린에너지의 활용은 필수적인 과제인데, 태양전지 등의 소자와 시스템으로서의 코스트다운을 실현한다.

(4) 경제성의 추구는 메이커로서는 영원한 과제인데 長수명화, 보다 낮은 라이프사이클 코스트의 제품을 개발함과 동시에 국제분업화 등에 의한 종합적코스트다운을 도모하지 않으면 시장니즈에 만족을 줄수는 없다는 것을 항상 염두에 두고 제품화를 추진하고자 한다.



〈그림 3〉 빌딩용전원설비의 현황과제와 미래전망

5. 大型映像情報시스템의 현황과 전망

5.1 大型映像情報시스템의 현황

오로라비전으로 대표되는 대형영상정보시스템은 수만인을 대상으로 하는 정보제공수단으로서 야구장·경마장 등에 많이 도입되고 있다. 최근에는 다목적돔시설·축구장·체육관·폴로 넓어지고 있으며 각종 스포츠신에서는 뺄 수 없는 설비가 되었다고 할 수 있다.

빌딩벽면의 도입도 진전되어 광고용으로 활용되고 있다. 한편 프로젝션 텔레비전 방식이 주류가 된 멀티비전도 옥내용의 대형영상장치로서 빌딩이나 오픈스페이스에 널리 활용되고 있다.

동사의 대형영상표시장치의 성능은 自發光式인 옥외형 HB타입으로 輝度 6,000cd/m², 輝度半減期 10,000시간이라는 최고수준에 달하며, 옥내·옥외겸용의 HG타입에서는 휘도 5,000cd/m²로 12.5mm피치라는 高解像度를 실현하고 있다. 이와 같이 동사의 제품은 표시장치로서 세계최고의 성능을 갖고 있으며 보다 개량개발이 추진되고 있다.

종래시장의 중심이었던 이들 제품에 대하여 새로운 방식의 표시장치가 출현되었다. LED는 순수한 綠과 靑의 소자가 개발됨으로써 풀컬러 대형영상장치로서 시장에 투입되기 시작하였다. 아직 畫質的인 문제가 남아 있으나 경량·장수명이라는 큰 장점을 살린 제품개발이 앞으로 추진되어 갈 것으로 생각된다. 프로젝터도 高輝度化·反視野角化에 더하여 멀티비전의 “줄눈”레스화가 진전되어 밝은 옥내에서의 사용은 이미 문제가 없는 레벨에 있다.

이와 같이 표시장치는 종류·성능 공히 향상되었으나 아직 “얇고”, “가볍고”, “장소를 가리지 않는” 표시장치라고 하는 유적의 요구를 100% 만족하고 있지는 못하다. 시설의 목적에 맞추어 선택할 수 있는 배리어이션의 충실이 요망된다.

5.2 大型映像情報시스템의 장래전망

대형영상정보시스템은 지금까지 독립된 시스템으로 사용되어 왔으나 앞으로는 시설전체의 정보시스템의 일부로서 기능하는 것도 요구될 것이다.

스타디움 등 수만인이 모이는 시설에서는 비상시 긴급정보의 제공이나 파난유도 수단으로 음성보다도 영상 쪽이 유효하다고 생각되고 있으며, 방재시스템과 연동한 시스템구성이 검토되고 있다. 또 클로즈드서킷에서는 다른 시설을 위한 열린 “窓”으로서의 기능이 기대되고 있다. 이미 JRA에서는 위성이나 고속통신회선 등에 의하여 네트워크를 구축하여 개최중인 경마장의 레이스를 대형영상장치로 방영함으로써 경주가 행해지고 있지 않는 경마장에 수만인을 모으는 등의 효과를 실증하고 있다.

하드웨어에 대하여는 '80년 이래 개발과 개량개발이 추진되어 오고 있는데 앞으로는 각 시설의 운영목적에 맞춘 기능을 실현하는 등 소프트웨어면을 충실하게 하는 것이 필요하며 또한 활용의 장을 넓히기 위해서는 시설의 이용자·관리자라도 조작할 수 있는 맨머신인터페이스의 개발과 시설의 환경에 맞는 사양의 디바이스 개발을 추진해 갈 필요가 있다.

6. 맺음말

이상 엘리베이터·에스컬레이터, 빌딩시스템기기, 빌딩전원설비, 대형영상설비의 기술에 대하여 현황과 장래의 전망에 대하여 기술하였다.

인구구성은 고령화가 진행되고, 정보는 고도화되는 사회가 구축되는 21세기를 지향하여 “쾌적”한 빌딩내의 공간을 지탱하며, 나아가 지구에 친근한 시스템·장치·기기를 제공할 수 있도록 앞으로도 기술개발에 노력하고자 한다.

이 원고는 일본 三菱電機技報를 번역, 전재한 것입니다. 본고의 저작권은 三菱電機(株)에 있고 번역책임은 대한전기협회에 있습니다.