

엘리베이터 안전장치기술에 관한 한,미,일 3국 특허분석



조사분석1팀
이태현

“아파트 엘리베이터가 갑자기 오작동하면서 엘리베이터에 탑승했던 30대 남자가 문틈에 끼어 숨졌다. 30일 오전 6시 50분께 경기도 여주군 여주읍 하리 H아파트 나동 1층에서 박모(31.대학원생)씨가 엘리베이터에 타기 위해 한쪽 발을 들여 넣는 순간 엘리베이터가 문이 열린 채 갑자기 위로 올라갔다. 이 사고로 박씨가 1층과 2층 사이 엘리베이터와 외부벽 사이에 가슴이 끼었고 119구급대가 출동, 구조했으나 숨졌다.”
(여주=연합뉴스, 2004.05.30)

I. 서론

요즘 국내의 뉴스중에는 엘리베이터 안전사고에 관한 소식들을 많이 접할 수 있다. 점차 고층화 되어가는 현대 주거 문화에서, 엘리베이터는 이미 생활의 일부로 자리 잡고 있음을 부인할 수 없다.

이러한 엘리베이터는 역사적으로 볼 때 고대 이집트의 피라미드가 건조되었을 때 이미 실용화되었다. BC.236년 로마의 아르키메데스는 캡스틴(Capsten)과 레버(Lever)에 의한 드럼(Drum)식 호이스트와 같은 권상 기계를 발명하였고. BC 200년 인력에 의한 엘리베이터 같은 것이 출현하였다고 전하여지고 있다. 우리나라에서는 1940년대 서울 종로의 화신백화점에 설치된 것이 처음이다.

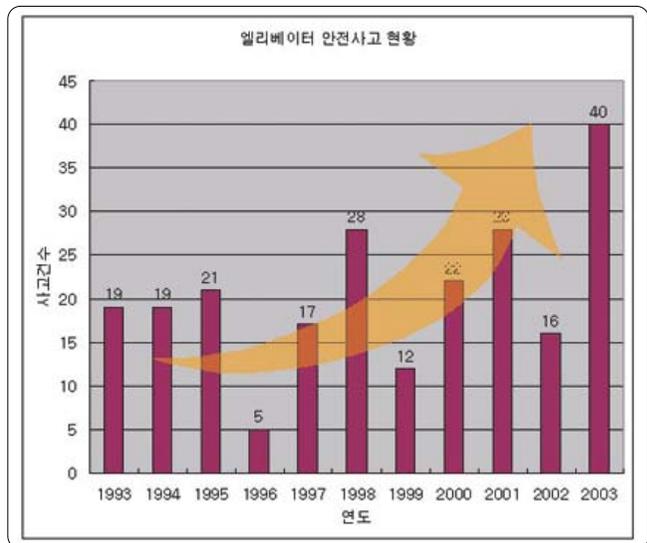
이처럼 유래가 오래되고 현대생활의 필수적 운송수단인 엘리베이터에서, 부쩍 늘어가고 있는 안전사고에 대하여 실제로 발생되어지는 안전사고의 유형과, 엘리베이터의 안전장치의 종류 및 엘리베이터 업계에서 어떠한 방식으로 안전장치를 연구하고 있는지를 R&D투자의 일부라 할 수 있는 특허를 통해 한국, 미국, 일본의 엘리베이터 안전장치 기술을 분석해 보고자 한다.

II. 본론

1. 엘리베이터 안전사고의 유형과 안전장치의 종류

1-1. 엘리베이터 안전사고의 유형

2003년 12월31일 현재까지 우리나라에 설치된 승강기는 승객용 219,521기, 화물용 19,156기¹⁾가 설치되어 있다. 엘리베이터의 보급증가와 함께 승강기로 인한 사고도 매년 꾸준히 증가 하고 있으며, <표1>에서와 같이 한국승강기안전관리원의 통계자료에 따르면, 1993년 19건의 사고건수가 대체적으로 점차 증가 하여 2003년에는 40건까지 증가 하였다.



<표1. 엘리베이터 안전사고 현황 (자료 : 한국승강기안전관리원)>

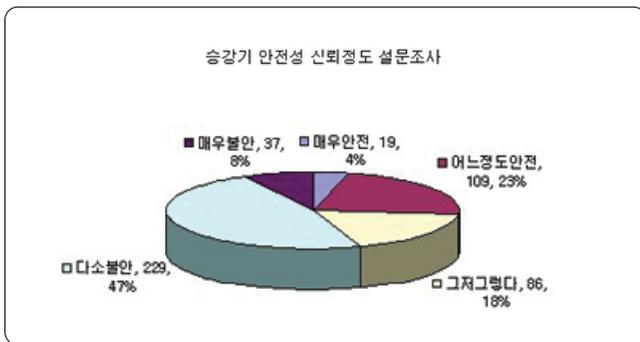
또한 1998년 행정자치부의 “아파트 승강기 안전실태조사 결과”에서 알 수 있듯이 엘리베이터 안전사고는 사고 유형별로, 전체사고 7,734건의 사고 사례중, 감힘(문잠김)이 7,415건 (95.9%)에 이르고 있어 대부분을 차지하였고, 추락이 53건

1) 한국승강기 안전관리원 (2003.12.31, 승강기 설치 현황)

((0.7%), 기타가 266건(3.4%)를 차지하였다. 이는 엘리베이터 안전사고의 상당부분이 도어관련장치 및 속도제어부분에서 발생하는 것으로 분석된다.(<표2-1>참조)

	1996년	1997년	1998년	계
감힘(문잠김)	2,128	2,432	2,855	7,415(95.9%)
추락	16	16	21	53(0.7%)
기타	78	88	100	266(3.4%)
계	2,222	2,536	2,976	7,734(100%)

<표2-1. 사고 유형별 구조 현황 (단위 건) 자료: 행정자치부 1998>



<표2-2. 승강기 안전성 신뢰정도 설문조사 자료 : 행정자치부 1998>

행정자치부에서 조사한 설문조사 결과에 따르면, <표2-2>에서와 같이 전체 설문 응답자 480명중, 19명(4%)가 매우 안전하다, 109명(23%)가 어느 정도 안전하다고 응답한 반면, 229명(47%)가 다소불안하다, 37명(8%)가 매우불안하다는 응답을 하였다. 대부분의 승강기 이용자가 엘리베이터의 안전에 관하여 다소간 불안해하고 있음을 보여주었다.

1-2 엘리베이터 안전장치의 종류

①문닫힘 안전장치(Safety Shoe)

엘리베이터 문에 승객 또는 물건이 끼었을 때, 문을 자동으로 다시 열게 하는 장치.

②정원 초과 경보장치(Overload Feature)

엘리베이터의 정원초과를 방지하기 위하여 승객이 정격부하 이상으로 했을 때 부저를 울리게 하는 장치.

③비상호출버튼 및 인터폰(Emergency Call Button & Interphone)

엘리베이터 내부의 운전반에 비상호출버튼 및 인터폰이 내장되어 있어, 비상시 비상호출버튼을 누르고 관리실과 인터폰으로 연락할 수 있으며, 보수 점검시는 기계실과도 연



락할 수 있다.

④비상정지 스위치(Emergency Stop Switch)

엘리베이터 운행 중 이상이 발생시 비상정지 시킬 수 있는 스위치로서, 방법상 운전반의 스위치 캐비닛 안에 설치하는 것을 표준으로 하며, 고객의 별도 요구가 있을 시는 비상호출버튼 좌측의 표지판 상에 설치할 수 있다.

⑤비상등(Emergency Car Lighting)

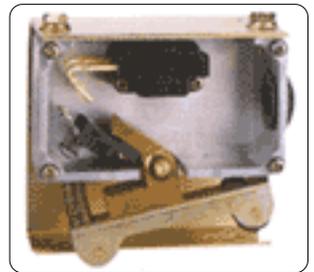
정전 시에는 엘리베이터내의 비상등이 점등하여 엘리베이터 내에 1시간 이상 일정한 밝기를 유지해 준다.

⑥비상구출구 스위치(Emergency Exit Switch)

엘리베이터의 비상구출구를 열었을 때 전원을 차단하여, 승강기가 동작하지 않도록 하는 안전장치.

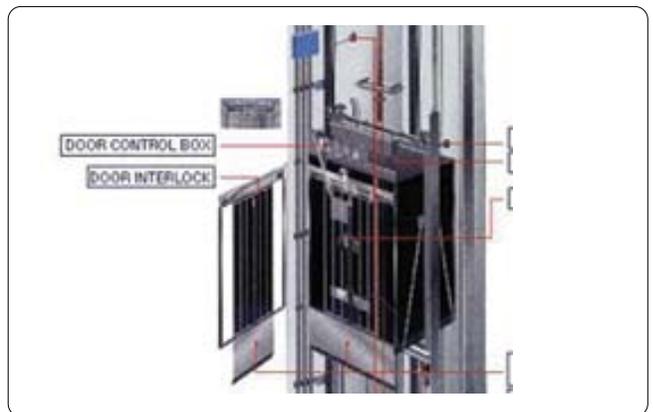
⑦게이트스위치(Gate Switch)

엘리베이터 도어 구동장치에 형성된 도어 안전장치로서 엘리베이터의 안전에 이상이 없을 때 카를 출발시킨다.



⑧인터록스위치(Interlock Switch)

승강도어 구동장치에 형성된 도어 안전장치로서, 승강장 출입문이 열렸을 때는 카가 운행할 수 없도록 하며, 카가 운행 중에는 승강장 출입문을 외부에서 열 수 없도록 완전히 채우는 장치.



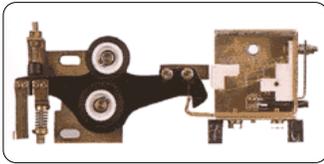
고장 및 보수시에는 외부에서 Key로써 인터 로크를 풀어 문을 열 수 있다.



⑨마그네틱 브레이크(Magnetic Brake)

직류전자식으로 운전 중에는 항상 개방되어 있고 전류가 차단됨과 동시에 작동하며, 카가 적재하중 125%를 적재하여 하강 운행할 경우에도 카를 완전히 제동할 수 있다.

마그네틱 브레이크는 정전 시나 비상정지 스위치, 리미트 스위치, 조속기, 비상구출고 스위치, 핏트 스위치 등의 작동 시에 동시 작동한다.



⑩이상속도 검출장치(Pulse Generator Error Check)

카의 시리제속도가 속도패턴보드에서 발생하는 속도패턴의 허용오차보다 클경우나 역방향으로 작동시 콘트롤레 이상이 있는 것으로 판단하여 인버터지령에 의해 카를 정지시킨다.

⑪이상속도 검출장치완충기(Buffer)

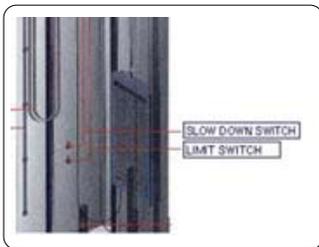
카가 어떤 원인으로 인하여 최하층을 통과하여 피트(pit)로 떨어졌을 때 충격을 완화하기 위한 장치이다. 똑같이 카가 위로 올려졌을 때를 대비하여 균형추의 바로 아래에도 설치한다. 그러나 완충기는 키나 균형추의 자유낙하를 완충하기 위한 것은 아니다.(자유낙하는 비상정지 장치의 분담기능) 완충 장치에는 스프링 완충기와 유압 완충기가 있다.



엘리베이터가 승강로 최하부로 낙하하는 비상사태가 발생하는 경우, 낙하시의 충격을 흡수하는 스프링 혹은 오일 완충장치가 핏트에 설치된다.

⑫리미트 스위치, 종점리미트 스위치(Limit Switch & Final Limit Switch)

엘리베이터가 최상층 이상 및 최하층 이하로 운행되지 않도록 4단계 감속정지 스위치를 장치하여, 엘리베이터의 초과운행충돌을 방지하여 준다.



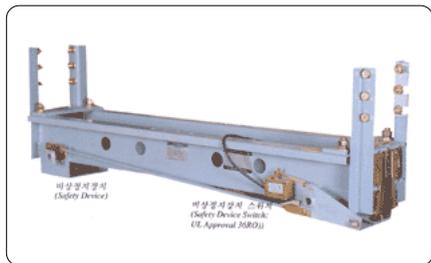
⑬핏트 스위치(Pit Switch)

설치보수 작업시 핏트내에서 엘리베이터의 운행을 정지시킬 수 있는 안전장치.

⑭비상정지장치(Safety Device)

예측할 수 없는 경우의 일로 인하여 엘리베이터의 급강하 시 그 하강을 제어하는 장치로 하강속도가 정격속도를 초

과하여, 고속(1.4배 이내)시에 작동되는 것이므로 타고 있는 사람에게 충격이 가하여지지 않도록 점진식 정지 장치를 사용하여야 한다. 작동원리-조속기에서 정지된 조속기 로프는 하강하는 카의 비상정지 장치 연결구를 통하여 회전력을 발생시킨다. 당김봉은 양쪽 균등한 힘으로 클램프 장치의 웨이지를 끌어 올려 고정인 가이드레일에 카를 정지시킨다.



⑮조속기(Governor)

기계실에 설치되는 조속기는 카의 속도가 정격속도의 1.3 배를 넘을 경우에 과속 스위치를 작동시켜 동력을 끊음으로써 엘리베이터를 정지시키며, 카의 속도가 계속 증대하여 정격속도의 1.4를 넘을 경우에는 조속기 로우프를 잡아 비상정지 장치를 작동되도록 한다.



2. 엘리베이터의 비상/안전장치 관련 특허분석

2-1. 기술분류 및 데이터의 범위

가. 엘리베이터 안전장치의 기술분류

엘리베이터 전체의 구성부분중 안전/비상시의 승객을 위한 보호 장치에 있어서 분류의 편의상 크게 4가지의 기술테마로 나누어서 분석하였다.

- A) 과속방지장치 : 조속기, 과속제어기 등
- B) 도어안전장치 : 출입문 잠금장치, 끼임방지장치, 도어개폐장치, 비상구출구 등
- C) 안전완충장치 : 완충기, 버퍼 등
- D) 안전제동장치 : 강제정지장치, 추력방지판, 정지스위치, 전자제동장치 등

특허 동향 보고서

나. 데이터의 범위 및 주요 키워드

데이터는 한국특허정보원의 특허/실용 DB 중 1982년 1월 1일부터 2001년 12월 31일 까지 출원된 특허를 기준으로 하였고, 한국과 일본은 공개공보상의 DB, 미국은 등록 DB를 기준으로 분석하였다.

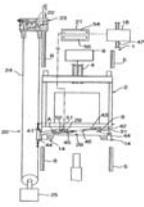
데이터의 범위	
한국공개특허	1976.1.1. ~ 2004.4.30. (공개일기준)
한국등록특허	1948.1.1. ~ 2004.4.30. (공고일기준)
일본공개특허	1976.1.1. ~ 2003.12.5. (공개일기준)
미국특허	1975.1.1. ~ 2004.3.30. (등록일기준)
주요 키워드	
과속방지장치	KP@PT+B66B*@C+(안전*,비상*,긴급*,이머전*,이머전*)+(과속*,속도*,속력*,조속*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231) B66B*@C+(safe*,emergen*,secur*)+(overspeed*,over-speed*,(speed*,veloci*)\<NEAR/1\>control*,govern*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231)
도어안전장치	KP@PT+B66B*@C+(안전*,비상*,긴급*,이머전*,이머전*)+(도어*,출입*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231) B66B*@C+(safe*,emergen*,secur*)+(door*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231)
안전완충장치	KP@PT+B66B*@C+(안전*,비상*,긴급*,이머전*,이머전*)+(완충*,버퍼*,흡수*)+(충격*,임팩트*,충돌*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231) B66B*@C+(safe*,emergen*,secur*)+(shock*,impact*)+(absorb*,bufe*,bump*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231)
안전제동장치	KP@PT+B66B*@C+(안전*,비상*,긴급*,이머전*,이머전*)+(제동*,정지*,브레이크*,강제정지*,스톱*,wedge*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231) B66B*@C+(safe*,emergen*,secur*)+(brak*,stop*)+(AD) = 19820101 And AD (<= 20011231)

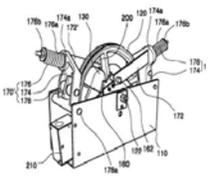
다. 데이터 추출 및 데이터의 가공

- 중복데이터의 처리 : 동일건이 중복하여 분류되는 부분은 발명의 내용상 가장 유사한 분야로 재분류를 하여, 한 기술분야에 포함시켰다.
- 출원인의 대표명화 : 출원기업의 명칭이 변경된 경우 가장 최근의 대표명으로 통일화 하였다. (예, 금성사, 금성산전, 엘지산전, LG산전 -> 대표명 : 엘지 오티스)

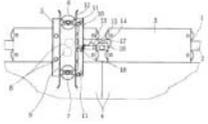
2-2. 엘리베이터 안전장치의 기술분야별 주요 등록특허소개

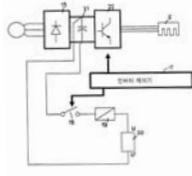
가. “과속방지장치분야”의 한국등록특허

등록번호	302558(한국등록)	출원인	가부시끼가이샤 도시바
발명의 명칭	엘리베이터		
요 약			
	승강로 내에 설치된 가이드 레일을 따라 승강하는 승강함과, 승강함을 승강 동작시키는 구동 장치와, 승강함이 이상 속도 이상으로 강하하였을 때에 승강함을 비상 정지시키는 비상 정지 장치를 구비한 엘리베이터에서, 비상 정지 장치는 승강함의 하단부에 설치되고, 가이드 레일과 계합하여 승강함을 비상 정지시키는 비상 정지 기구와, 승강함의 하단부에 비상 정지 기구와 근접하여 설치되어, 외부 입력을 받아서 비상 정지 기구를 작동시키기 위한 링크 기구와, 승강함이 이상 속도로 하강한 것을 검출하고, 이에 의거하여 링크 기구에 외부 입력을 주는 속도 검출 장치를 갖는다.		

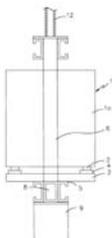
등록번호	382973(한국등록)	출원인	현대엘리베이터주식회사
발명의 명칭	엘리베이터의 조속기		
요 약			
	(표에서) 본 발명에 따른 엘리베이터의 조속기에 의하면, 승강대가 로프의 절단 등의 이유로 하강방향으로 자유낙하하거나 하강방향으로 규정된 속도 이상으로 과속할 경우 뿐만 아니라 승강대가 상승방향으로도 규정된 속도 이상으로 과속될 경우에 조속기가 동작하므로 엘리베이터의 기계적 안전성을 증가시켜 승객 및 화물의 안전성이 향상되는 매우 유용한 발명이다.		

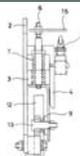
나. “도어안전장치분야”의 한국등록특허

등록번호	340316(한국등록)	출원인	엘지 오티스
발명의 명칭	엘리베이터의 카도어 안전 잠금장치		
요 약			
	엘리베이터의 카가 고장 또는 정전으로 인하여 건물의 중간에 멈추었을 때 기계식 카도어 안전 잠금장치에 의해 카 내부의 승객이 카도어를 열지 못하게 할 수 있으며, 카가 상승 또는 하강 이동하여 랜딩 지역에 진입할 때 구성 부품들 사이에서 접촉이 발생되지 않도록 하여 마모 및 소음 발생을 방지시킬 수 있고, 외부 환경에 의한 영향을 받지 않으므로 승객의 안전을 더욱 도모할 수 있으며, 기존 커플링 장치의 특성을 유지하면서 쉽게 대체할 수 있게 된다		

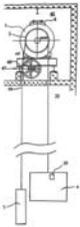
등록번호	257358(한국등록)	출원인	엘지 오티스
발명의 명칭	엘리베이터 도어 제어장치 및 방법		
요 약			
	3상교류전압을 입력받아 원하는 전압과 주파수를 리니어 모터의 1차측 권선에 스위칭소자를 통하여 공급하는 인버터와; 상기 인버터를 제어하는 인버터제어기와; 상기 인버터 내부의 직류링크와 함께 장치의 동작을 제어하는 스위치와; 리니어 모터의 3상권선의 조합에 적절한 전류를 공급하는 임피던스부로 구성되어 도어가 정지시 및 정지상태에서의 흔들림을 방지하기 위한 최소 전자력을 발생시키기 위한 별도의 권선을 설치하지 않고, 리니어 모터 자체의 권선을 적절하게 조합하여 리니어 모터가 정지시에 흔들림이 없이 안정되게 유지되도록하여 도어의 흔들림을 최소화하는 효과가 있다		

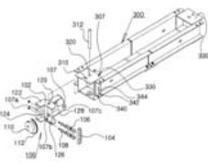
다. “안전완충장치분야”의 한국등록특허

등록번호	292259(한국등록)	출원인	엘지 오티스
발명의 명칭	엘리베이터의안전장치		
요 약			
	엘리베이터의 카가 비상 사태에서 자유 낙하하여 승강로 바닥에 설치된 완충기에 충돌할 때 초기 최대 감가속도에 의한 승객의 상해치를 감소시키는 한편, 감소되는 동안에 지속적으로 다단 충돌 에너지를 베이스의 하단부에 설치된 충돌 에너지 흡수부재가 효율적으로 흡수하므로써 카 바닥을 통해 승객으로 전달되는 충돌 에너지를 최대 한도로 줄여 승객의 안전성을 확보할 수 있으며, 베이스의 설계시 완충기의 충격을 받는 부분이 충분히 충격 에너지를 흡수하여 베이스의 강도를 정상 운전시에 가깝게 설계할 수 있어서 베이스 전체가 과도하게 견고한 상태로 설계되지 않아도 됨에 따른 베이스의 제작비용 및 중량을 줄일 수 있게 된다		

등록번호	336343(한국등록)	출원인	엘지 오티스
발명의 명칭	승객 수송장치의 발판 안전장치		
요 약			
	발판의 이탈 및 파손에 의한 발판의 이상 주행을 감지하여 승객 수송장치를 정지시킬 수 있으며, 발판의 사행을 방지할 수 있도록 하여 승객의 안전을 확보할 수 있고, 발판의 안전 크리트와 감지 로울러가 선접촉하므로써 소음 발생을 보다 저감시킬 수 있으며, 감지 로울러 후방의 작동축에 설치된 스프링이 완충 작용을 하므로 발판의 운행시 진동을 상쇄시킬 수 있게 된다		

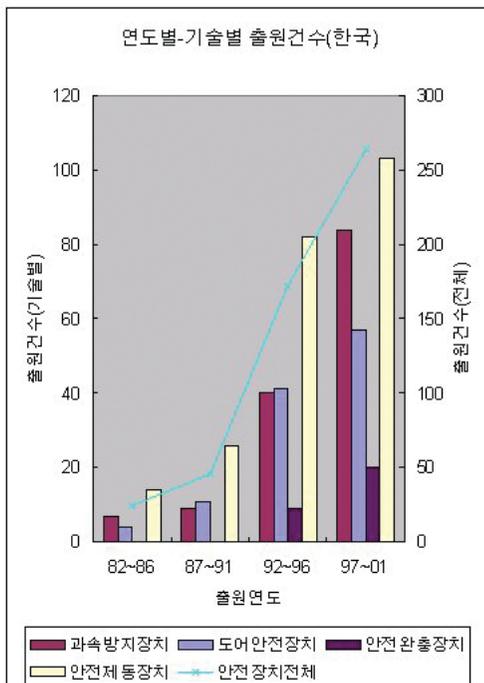
라. “ 안전제동장치분야 ”의 한국등록특허

등록번호	379660(한국등록)	출원인	코네 코퍼레이션
발명의 명칭	트랙션 시브 엘리베이터를 제동시키는 방법 및 트랙션시브 엘리베이터		
요 약			
	엘리베이터가 비상정지기능에 의해 정지되어질 때, 엘리베이터의 제동은 구동기계에 포함되지 않은 제동장치에 의해 보충되어진다. 본 발명은 또한 엘리베이터가 비상정지기능에 의해 정지되어질 때 보충 제동을 제공하도록 제어되어지는 제동장치를 구비한 트랙션 시브 엘리베이터에 관한 것이다. 트랙션 시브 엘리베이터, 트랙션 시브, 호이스팅 로프, 엘리베이터 카, 균형추, 구동기계		

등록번호	370747(한국등록)	출원인	(주)동광사우
발명의 명칭	엘리베이터용 비상 제동 장치		
요 약			
	엘리베이터의 이동 속도가 설정된 속도를 초과하여 이상 상승 또는 이상 하강 할 때 비상 제동을 이루어 승객의 안전을 보장하기 위하여 이루어지는 엘리베이터용 비상 제동 장치에 관한 것이다.본 발명은 케이지의 상부 또는 하부중 어느 한쪽에만 설치되는 한 쌍의 정지 장치로 이상 상승과 이상 하강을 모두 제어 할 수 있도록 이루어지는 것을 특징으로 한다.		

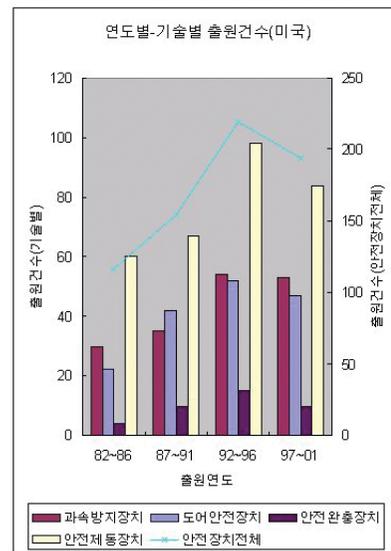
2-3. 엘리베이터 안전장치기술에 관한 한국,미국,일본 3국의 특허동향 분석

가. 연도별 출원분석

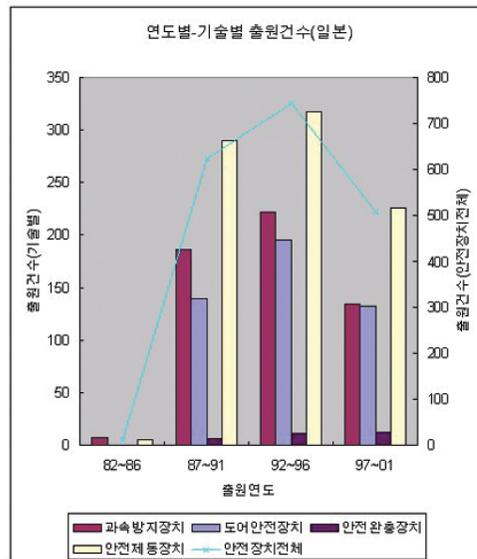


<표3. 연도별 출원건수>

-<표3>에서와 같이 우리나라의 경우, 연도별로 출원동향을 보면, 안전장치 분야에 대한 국내의 출원은 1982년부터 2001년 까지 507건이 출원 되었다. 엘리베이터 안전장치분야에관한 특허출원은 전체적으로 계속 증가 추세에 있으며, 완충장치분야는 1990년 초반이후 출원이 늘기 시작하였다. 또한 1980년대 말과 1990년대 초반에도 어안전장치에 관한 다수의 출원이 있었다. 특히 우리나라는 1990년 초반이후부터 엘리베이터 안전장치 분야의 출원이 급증가 하여 국내 엘리베이터 산업의 흐름과 어느 정도 일치함을 보이고 있다.



<표4. 연도별 출원건수(미국)>

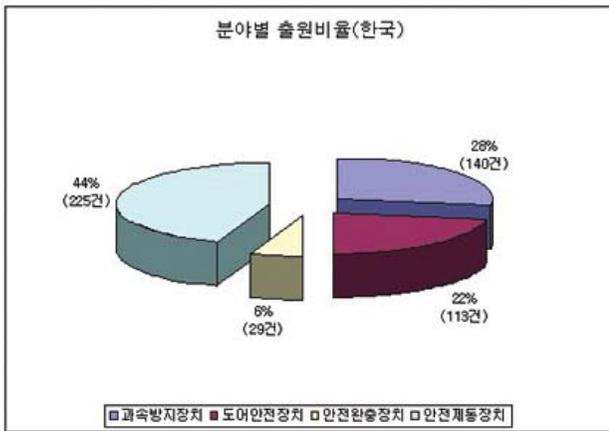


<표5. 연도별 출원건수(일본)>

특허 동향 보고서

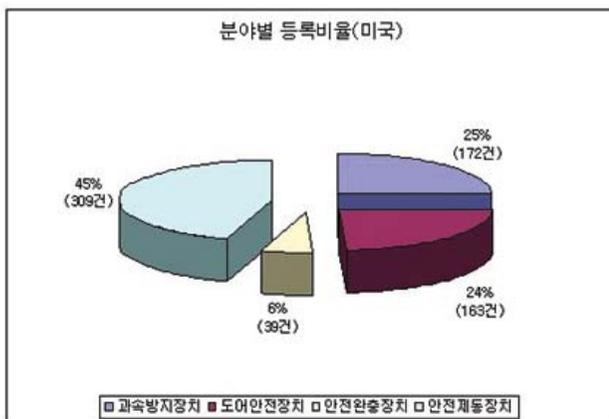
- 미국과 일본의 경우 꾸준히 증가하다가 1990년대 후반 출원량이 감소하는 공통점을 보였다. 미국의 경우 1982년부터 꾸준히 비슷한 비율로 증가한 반면, 일본은 1980년대 말부터 급증 추세를 보였다. 엘리베이터 안전장치 기술에 있어서 일본이 미국에 비하여 조금 늦게 시작하였지만 이후의 출원량은 월등히 많았다.

나. 기술 분야별 출원분석

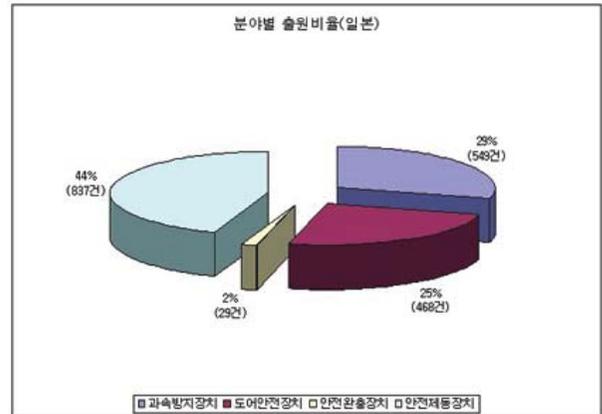


<표6. 기술 분야별 출원비율>

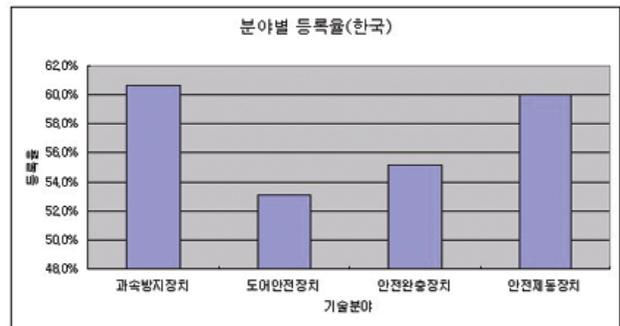
- 엘리베이터 안전장치와 관련한 기술분야별로 보면 <표6>, <표7>, <표8>과 같이 한국, 미국, 일본 3국 모두 안전제동장치분야의 출원비율(한국 44%, 미국 45%, 일본 44%)이 가장 높았고, 3국 모두 안전제동장치, 과속방지장치, 도어안전장치, 완충장치의 순으로 출원되고 있었다. 이는 엘리베이터 분야에 있어서 다변화된 연구가 아닌 거대 엘리베이터 제작업체의 흐름을 3국 모두가 공유하는 듯한 인상을 준다.



<표7. 기술분야별 출원비율>



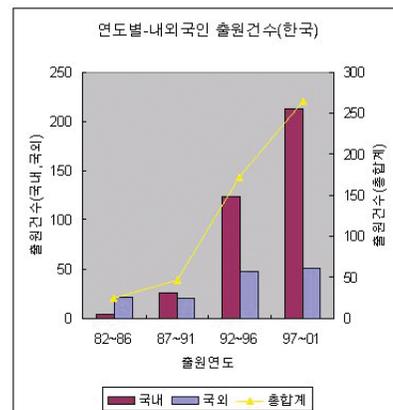
<표8. 기술분야별 출원비율>



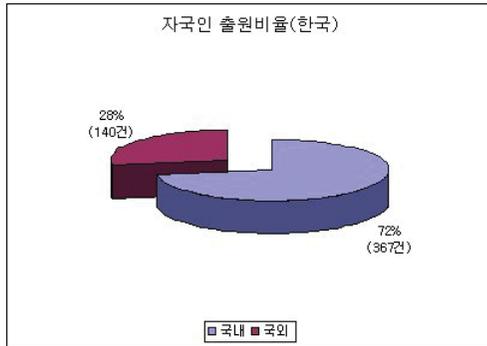
<표9. 분야별 등록율>

- 또한 우리나라의 특허출원건을 볼 때, 출원이 되어 얼마나 등록되었는지를 나타내는 등록율을 보면, 과속방지장치(60.7%)와 안전 제동장치(60%) 분야의 등록율이 가장 높았고 도어 안전장치(53.1%)분야의 등록율이 가장 낮았던 것으로 나타났다.

다. 자국인 특허출원 분석

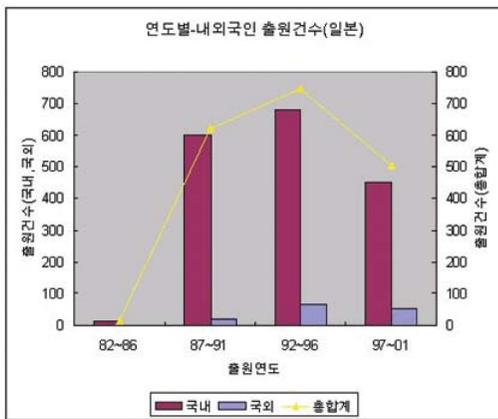


<표10. 연도별 내외국인출원건수>



<표11. 자국인 출원 비율>

-<표10>에서와 같이 1980년대 초반 국내의 엘리베이터 안전장치에 대한 출원은 국내의 출원보다 오히려 외국인 출원이 많았으며, 90년대 초반부터 국내 출원인이 외국 출원인을 앞지르고 있다. 이는 국내의 엘리베이터 안전장치에 관한 기술이 1980년대는 완전히 외국의 기술에 의존 하였지만, 1990년대 이후 국내에서 꾸준히 연구가 이루어져온 것으로 분석된다.



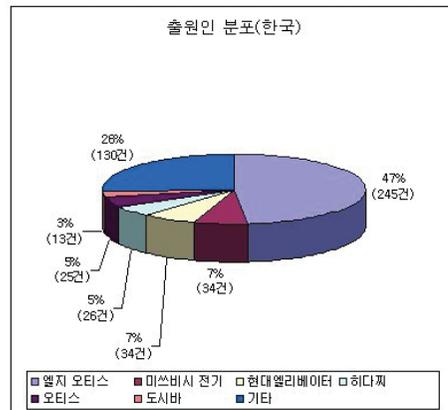
<표12. 연도별 내외국인출원건수>



<표13. 자국인 출원 비율>

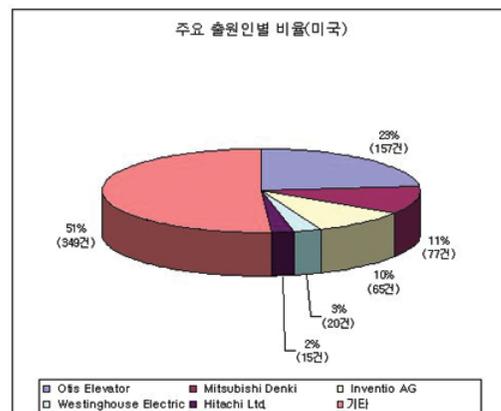
-자국특허출원비율을 보면, <표11>과 같이 한국의 경우 72%가 자국인 출원이었고, 외국출원건이 28%에 이르면 반면, <표12>와 같이 일본의 경우 단 7%만이 외국출원 건이었다. 이점에 비추어 볼때, 국내의 엘리베이터 관련 출원의 상당부분이 외국에 의존하고 있음에 반하여, 일본의 경우 엘리베이터 안전장치관련 기술의 자립도가 상당히 높은 것으로 분석된다.

라. 다출원인 분석



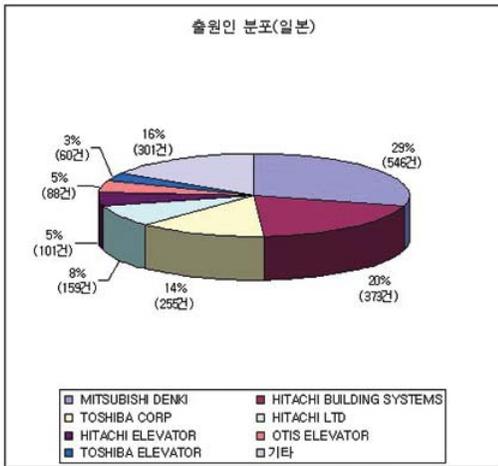
<표14. 출원인 분포>

-우리나라 출원건의 주요 출원인을 보면, 엘지 오티스가 245건으로 전체의 47%를 차지하고 있었으며, 미쓰비시 전기와 현대 엘리베이터가 7%, 히타치(5%), 오티스(5%), 도시바(3%)가 그 뒤를 잇고 있었다. 엘지 오티스가 구 엘지산전과 오티스(미국)의 합병회사임을 감안하면, 상위 6개 엘리베이터 제작 업체중 순수 국내 업체는 현대엘리베이터뿐이었고, 외국합작기업 혹은 외국업체가 대부분으로 나타났다. 이는 국내 엘리베이터 안전장치분야의 기술연구 비중이 상당부분 외국에 의존하고 있음을 보여준다.



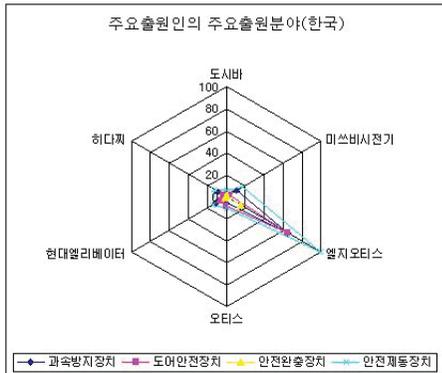
<표15. 출원인 분포>

-미국의 경우, <표15>와 같이 주요 엘리베이터제자 업체가 아닌 기타의 출원이 51%로 가장 많았다. 이는 미국특허의 경우 특정 업체가 독점하지 않고 다양한 출원인이 분포하고 있음을 보여준다. 다출원 업체별로는 OTIS가 23%(157건)로 가장 많은 특허를 가지고 있었다. 그 뒤를 일본업체인 Mitsubishi Denki (11%, 77건)와 Inventio AG (10%, 65건)가 많은 출원을 하였다.

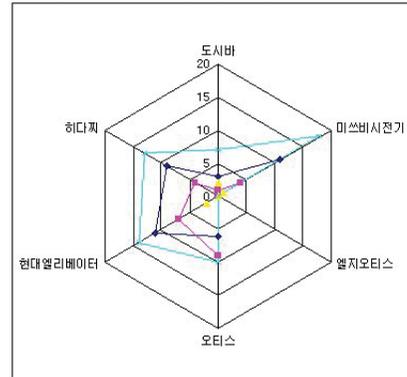


<표16. 출원인 분포>

-일본의 경우 <표16>과 같이 Mitsubishi Denki가 가장 많은 출원(29%, 546건)을 하고 있으며, HITACHI BUILDING SYSTEM (20%, 373건)과 TOSHIBA CORP. (14%, 255건)가 많은 출원을 하고 있었다. 일본의 경우 일본 자국 업체인 Mitsubishi, HITACHI와 TOSHIBA가 가장 많은 출원을 하고 있어 엘리베이터 안전장치에 관한 출원 자립도가 가장 높은 것으로 나타나고 있다.

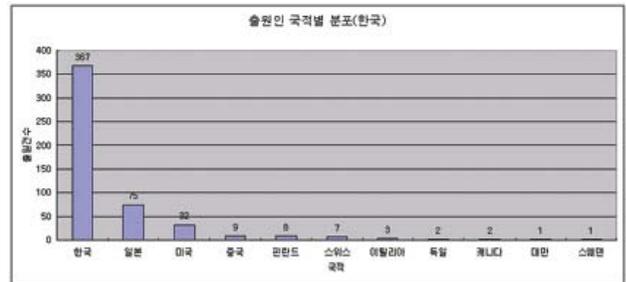


<표17-1. 주요출원분야>



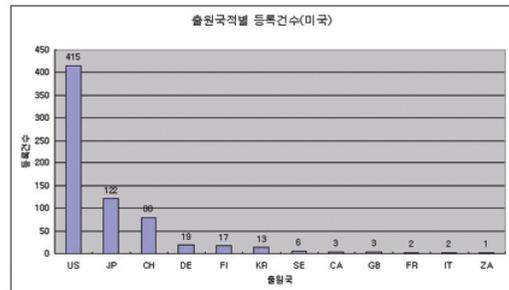
<표17-2>

- 한국의 경우 주요 출원인별 주요 집중 출원 기술분야를 보면, <표17-1>과 <표17-2>와 같이 주요 출원인 모두가 안전 제동장치분야에 대한 출원비중이 높았으며, 미국의 Otis계 업체인 엘지 오티스와 오티스는 도어안전장치에서, 일본계기업(미쓰비시전기, 히다찌, 도시바)은 과속 방지 장치분야에서 출원의 집중비중이 각각 높게 나타났다.



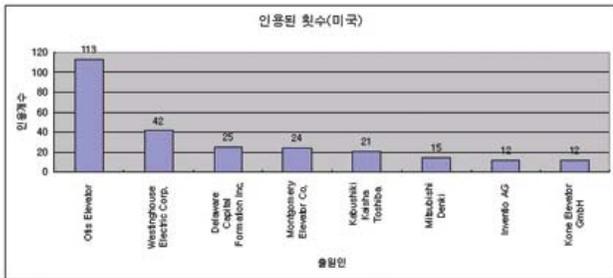
<표18. 출원인 국적>

- 우리나라에서의 출원은 <표18>과 같이 자국출원 367건을 제외하고 외국의 출원을 보면, 일본이 75건, 미국 32건, 중국 9건, 핀란드 8건, 스위스 7건 등의 순으로 출원이 많이 이루어 졌다.



<표19. 출원인 국적>

- 미국에서는 <표19>와 같이 일본의 122건 과 스위스 80 건, 독일 19건, 핀란드 17건 등의 외국 국적 출원이 많아 상대적으로 유럽국가에서 미국으로 출원량이 많았고 등록되었음을 알 수 있다.



<표20. 출원인별 피인용회수>

- 미국의 등록특허상에서, <표20>은 인용문헌(Reference) 빈출도를 보여주고 있다. OTIS Elevator의 등록특허가 113회로 가장 많이 인용 되었으며, 출원량은 많지 않았지만, Westinghouse electric Co.가 42회, Delaware Capital이 25회 그리고 Montgomery Elevator가 24회로 상대적으로 많이 인용되었다. 상대적으로 볼 때 Westinghouse electric Co., Delaware Capital 와 Montgomery Elevator는 미국 엘리베이터 안전장치 출원 기술분야에 있어서 빈번히 참조되어지는 특허를 보유하고 있다고 보여 진다.

III. 결론

- 주거문화의 고층화와 더불어 엘리베이터의 중요성이 날로 증가 하고 있으며, 이와 더불어 안전사고의 방지를 위한 엘리베이터 안전장치의 중요성과 기술개발 필요성이 증가 하고 있다.
- 한국의 경우, 미국과 일본에 비하여 상대적으로 늦게 (1990년대) 출원이 증가하였고, 출원의 상당부분이 미국 과 일본계 업체가 주도 하고 있지만, 엘리베이터 안전장치에 관하여 점차 자국출원이 증가하고 있으며 보다 많은 연구와 투자가 있을 것으로 예상된다.
- 미국의 경우, 1980년 이전부터 엘리베이터 안전장치에 관한 출원이 다수 있었다. 일본과, 유럽국가를 비롯하여 출원인의 다양성이 가장 많았고, Westinghouse electric Co.와 Delaware Capital 등 많은 출원은 없었지만 특허에

많이 인용되는 특허기술을 가진 업체도 있었다. 그만큼 안전장치에 관한 원천특허 또한 이들 업체들이 보유하게 될 것으로 예상된다.

- 일본의 경우, 비록 1980년대 후반부터 출원이 급증가 하였지만, 외국인 출원인 비율이 가장 적었고 상대적으로 자국의 출원이 가장 높게 나타나는 특징을 보였다. 이는 엘리베이터 안전장치 분야에서 일본 자국내의 연구와 출원이 상당히 높음을 보여주고 있다. 

<참고자료>

- ▷ 두산대백과 사전
- ▷ 한국승강기안전관리원 (<http://www.kesi.or.kr>)
- ▷ 행정자치부 아파트 승강기 안전 실태조사결과 보고서(1998) 본 보고서에 대한 상세특허정보DB 또는 유사기술에 대한 특허동향보고서 신청에 대한 문의사항이 있으신 분은 한국특허정보원(www.kipi.or.kr)으로 연락주시기 바랍니다.
Tel : 02-3452-8144 (교532)
Fax : 02-3453-2966
Homepage : 한국특허정보원 www.kipi.or.kr
Kipris 온라인 서비스 www.kipris.or.kr
선행기술조사본부 www.forx.org