

공동주택의 자재반출시스템

1. 기술소개

◆ 종래기술의 문제점

- 종래기술들은 공동주택의 최상층 내부자재의 반출시 다양한 크기의 자재반출로 인해 위험성이 증가하여 작업자 및 자재, 동바리시스템 전체 추락의 위험이 있고, 4면이 철판으로 설치되어 경계성이 없고 비용이 상승하므로 골조업체 현장사용성이 미비하다는 단점이 있음

◆ 기술의 특징

- **개폐문**
 - 내장бат데리에 의해 작동되는 자동락장치가 설치되고 개폐문에는 인체감지센서가 설치되어 사람이 발판에 서면 센서가 이를 감지하여 내장된 제어기에 전송하면 제어기는 자동적으로 문을 내부로만 열리게 락하여 안전사고를 예방

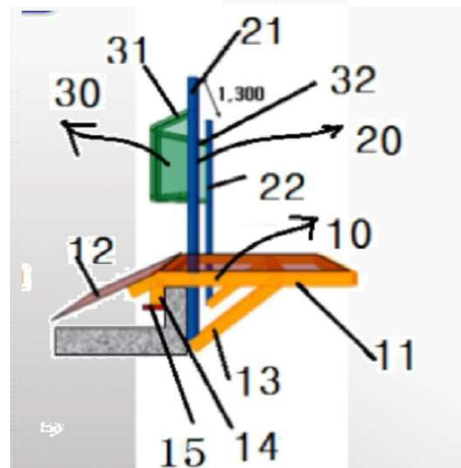


그림1: 공동주택의 자재반출시스템

기대 효과

- 타워크레인을 이용한 반출자재의 추락위험을 사전방지할 수 있으며, 자재반출시 발생되는 안전난간대 해체사고를 차단할 수 있으므로 공동주택 현장작업환경 개선효과가 상승되고 최상층 골조공사 후 내부 유틸리티 반출에 대한 안전한 작업장치가 될 수 있음

◆ 공동주택의 자재반출시스템

• 인체감지센서를 이용한 안전사고 예방

개폐문에는 인체감지센서가 설치되어 사람이 발판에 서면 센서가 이를 감지하여 내장된 제어기에 전송하면 제어기는 자동적으로 문을 내부로만 열리게 락함



그림2: 건설현장 추락방지 안전시설 관련 이미지
출처 : 세이프 타임즈

• 압력센서 및 충격센서를 이용한 경보시스템

- 손잡이 부근에 압력센서가 설치되어 압력이 갑자기 해제되면 죄임구 또는 타구조물이 파손되었다고 판단하여 자체에 내장된 알람을 발생하여 주위 사람들에게 경고함
- 충충격감지센서가 설치되어 일정 충 값 이상이 감지되면 알람을 발생하여 과도한 반출자재 부하가 발판에 가해지지 않게 함



그림3: 센서, 추적기를 이용한 스마트건설 개념도
출처 : 조선비즈

II. 상업화

◆ 적용

- 공동주택 건설사업, 스마트건설 분야

◆ 시장성(해외)

- 코로나19 확산에 따른 세계경제 위기가 일시적 침체가 아니라 불황(recession)으로 이어질 수 있다는 우려의 목소리가 커지고 있다. 실제로 올해 세계경제 성장률 전망치가 계속 하향 조정되고 있는 추세이고, 지난 20년간 세계 건설시장의 성장률은 세계 GDP 성장률과 유사한 흐름을 나타냈다. 실제로 2008년 글로벌 금융위기 당시 세계 GDP 성장률과 건설시장 성장률이 동일한 하락 폭을 보였다. 따라서 올해 세계 건설시장도 큰 하락폭을 기록할 것으로 전망된다.

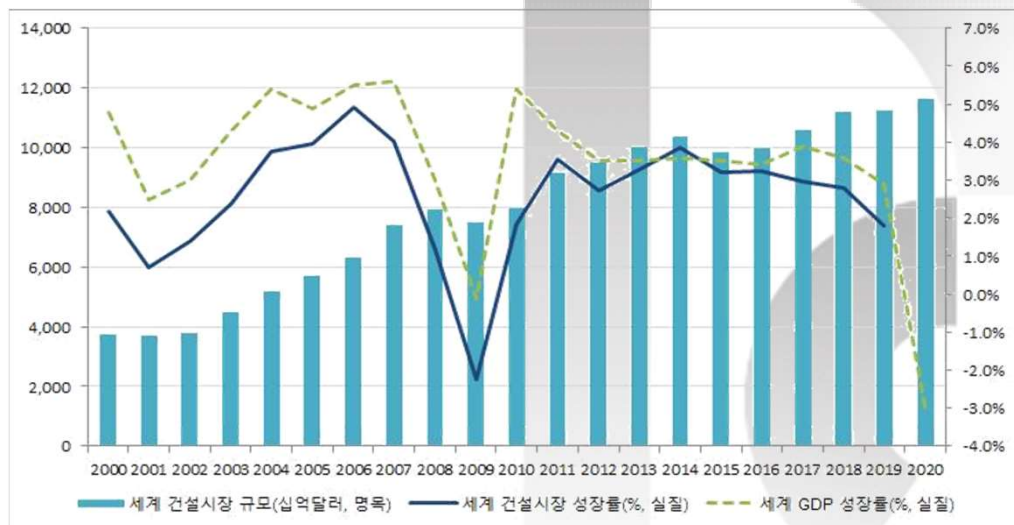


그림4: 세계 건설시장 규모(단위, 십억달러)

출처: 기계설비신문(<http://www.kmecnews.co.kr>)

- 2021년 세계경제는 2020년보다 10.1%p 상승한 5.0%의 성장률을 기록할 전망이다
- 주요 기관들의 2021년 세계경제 성장률 전망은 IMF는 2021년 세계경제 성장률을 5.2%로 전망하고 있으며, OECD 5.0%, Global Insight 4.7%, 한국은행 4.7%를 각각 전망함

(단위: %)

구 분		전망시점	2020년 ^{e)}	2021년 ^{e)}
IMF	세계경제 (전체)	2020. 10	-4.4	5.2
	선진국		-5.8	3.9
	신흥국		-3.3	6.0
OECD		2020. 09	-4.5	5.0
Global Insight		2020. 07	-5.3	4.7
6개 IB 평균		2020. 08	-3.8	5.8
한국은행		2020. 09	-4.1	4.7
대외경제정책연구원		2020. 11	-5.1	5.0

자료: 각 기관 전망치 자료

표1: 주요 기관의 세계경제 성장률 전망치(단위: %)

출처: 대한건설정책연구원

◆ 시장성(국내)

- 2021년 국내 건설수주는 2020년 대비 4.0% 감소한 172.8조원으로 전망함
- 2021년 주거용 건축 수주는 기저효과에 따라 일부 조정될 것으로 보이며, 비주거용 건축 역시 소폭 감소할 것으로 예상함
- SOC 예산증액, 한국판 뉴딜, 공공주택 공급확대 등에 따라 공공과 토목부문 수주는 증가할 것으로 예상함

구 분		2018년	2019년	2020년(E)	2021년(E)
발주자별	공공	42.3조원 (-10.3%)	48.1조원 (13.5%)	51.2조원 (6.4%)	54.0조원 (5.5%)
	민간	112.2조원 (-1.0%)	118.0조원 (5.2%)	128.8조원 (9.2%)	118.8조원 (-7.8%)
공종별	토목	46.4조원 (10.2%)	49.5조원 (6.7%)	43.1조원 (-13.0%)	47.0조원 (9.0%)
	건축	108.1조원 (-8.7%)	116.6조원 (7.8%)	136.9조원 (17.4%)	125.8조원 (-8.1%)
합 계		154.5조원 (-3.7%)	166.0조원 (7.4%)	180.0조원 (7.2%)	172.8조원 (-4.0%)

표 1: 2021년 건설수주 전망

출처: 대한건설정책연구원

- 국내 2021년 건설투자는 2020년 대비 2.0% 증가한 267.7조원 전망됨
- 비주거용 건물투자를 제외하고 공공건축 및 토목투자, 민간토목, 주거용 건물투자의 증가세가 예상됨

구 분	2019년	2020년			2021년(E)
		상반기	하반기(E)	연간(E)	
한국은행(9월)	-2.5%	1.9%	-3.1%	-0.7%	-0.4%
KDI(9월)	-2.5%	1.7%	0.5%	+1.1%	3.1%
국회예산정책처(9월)	-2.5%	-	-	-0.6%	-0.3%
현대경제연구원(10월)	-2.5%	1.7%	-1.3%	0.2%	1.9%
한국건설산업연구원(11월)	-2.5%	1.7%	-2.5%	-0.5%	0.2%
대한건설정책연구원(11월)	-2.5%	1.7%	-2.0%	-0.2%	2.0%

표 2: 2021년 건설투자 전망

출처: 대한건설정책연구원

◆ 연구개발 현황

- 실제 기업 니즈를 반영한 연구 개발 결과이며, 본 연구실은 공동주택의 자재반출시스템과 관련하여 지속적으로 특허 출원을 진행함

◆ 상업화 단계 현황

- 본 연구는 현재 시제품 제작 완료 후 성능 테스트 중에 있음

◆ Contact Point

- 담당자 : 기술경영센터

- Tel : 010-4312-3972

- E-mail : sem903@dongseo.ac.kr

- 주소 :부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터