

## 빗물 튀김 방지용 보행자 안전휰스

### 1. 기술소개

#### ◆ 종래기술의 문제점

- 종래의 안전휰스는 지지봉과 지지봉 사이에 차단판이 설치되어 차량에서 튀는 빗물을 차단할 수 있는 효과는 있지만, 차단판의 파손 등으로 인해 교체시 지지봉 전체를 분리해야 하는 작업이 필요하고, 최하단에 설치된 지지봉과 인도 사이에는 차단판이 설치되어 있지 않아 차량에서 튀는 빗물이 보행자에게 튀는 문제점이 있었음

#### ◆ 기술의 특징

##### • 지주 사이에서 상하 슬라이딩 가능하도록 형성되는 가로바

- 차도와 인도 사이의 경계에 설정된 간격으로 일정 간격으로 다수의 지주가 설치되고, 지주의 내부에는 상부는 개방된 내부공간이 형성됨
- 지주 사이에 상하 슬라이딩 가능하게 가로바가 형성됨

##### • 빗물이 인도로 튀는 것을 방지하기 위한 빗물차단막

- 빗물차단막은 가로바의 하부에 설치되고, 빗물이 인도로 튀는 것을 방지함
- 지주의 내부공간에는 빗물의 무게에 의해 빗물차단막을 상승시키기 위한 빗물집수부재가 포함됨

##### • 빗물의 무게에 의해 빗물차단막을 상승시키는 빗물집수부재

- 빗물을 집수하는 집수통을 가지며, 집수통의 하부에 고정된 수직바가 링크 연결에 의해 상하 이동 가능한 슬라이딩바와 연결됨
- 집수통의 하부에 고정되는 무게추를 가짐

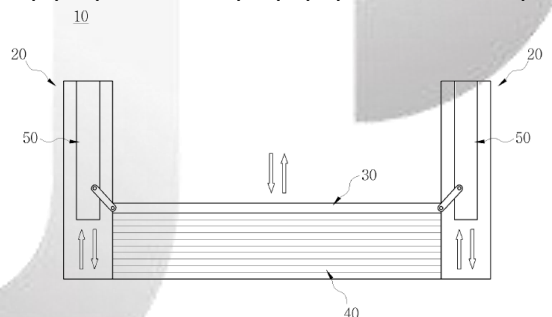


그림1: 빗물 튀김 방지용 보행자 안전휰스 개념도

##### • 기대 효과

- 차량으로부터 보행자를 보호함과 동시에 비오는 날 차량이 주행시 빗물이 인도 또는 보도에 튀어 보행자에게 피해를 주는 것을 방지할 수 있는 효과가 있음
- 동력 사용 없이도 빗물이 무게에 의해 빗물차단막이 상승하도록 함으로써, 구조가 간단하고 제작비용이 저렴함

## ◆ 무동력으로 움직이는 빗물차단막

### • 차량으로부터 보행자 보호 가능한 웬스

- 어린이 보호구역이나 방호구역에는 사람을 보호하기 위한 안전 웬스가 설치됨
- 안전 웬스는 스테인레스 스틸과 같은 강성을 가지는 재질로 마련되거나, 조경수로도 제공될 수 있음
- 차도와 보행로 사이의 경계에 설치되는 안전 웬스는 차도로부터 차량 주행 중 발생하는 빗물 튀김을 차단하기 어려운 구조임
- 이에 따라, 차량으로부터 보행자를 보호함과 동시에 비오는 날 차량이 주행시 빗물이 인도 또는 보도에 튀어 보행자에게 피해를 주는 것을 방지하기 위한 새로운 형태의 빗물 튀김 방지용 보행자 안전 웬스를 제공함

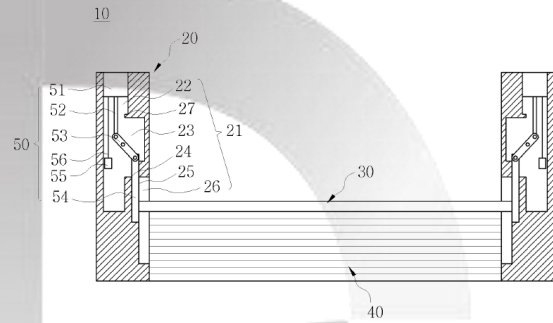


그림2: 빗물 튀김 방지용 보행자 안전웬스의 단면도

### • 구성이 간단하고,제작비용이 저렴함

- 빗물의 무게에 의해 빗물차단막이 상승함으로써, 별도의 동력원이 불필요함
- 구성이 간단하고 제작비용이 저렴한 새로운 형태의 빗물 튀김 방지용 보행자 안전웬스를 제공함
- 빗물의 무게에 따라 동작되는 빗물 차단막을 제공하여, 빗물 차단이 불필요한 경우에는 안전 웬스의 고유 기능을 수행할 수 있음

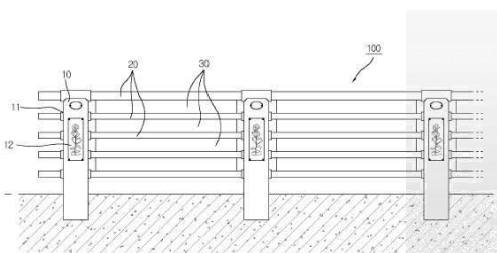


그림3: 종래의 보행자 안전웬스

### • 빗물 집수에 따른 추가적인 기능 수행이 가능

- 집수된 빗물을 이용하여 강수량 확인, 조경수로 제공, 도로 청소용 및 생활수로의 재활용 등과 같은 다양한 쓰임으로 집수된 빗물을 활용할 수 있음



그림4: 빗물 활용의 일 예(빗물저금통)

## II. 상업화

### ◆ 적용

- 차도와 인도 사이에 설치되는 보행자 안전휀스

### ◆ 시장성(보행자 안전휀스)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 도로 유지보수 관련 시장은 2014년 기준 도로 유지보수비는 2.3조원 규모로 일반국도, 특별 및 광역시도, 그리고 고속 국도 순으로 높은 비용을 지출함
- 고속국도가 도로 유지보수비의 14.0%인 3,234억원을, 일반국도가 35.7%인 8,210억원을 각각 집행함
- 특별 및 광역시도는 도로 유지보수비의 18.7%인 4,309억원, 지방도, 시도, 군도의 유지보수비는 전체 도로 유지보수비의 각각 10.5%, 14.6%, 6.4%를 차지하고 있음

(단위 : 십억원)

구분	합계	고속국도	일반국도	특별 광역시도	지방도	시도	군도
1980	69.6	24.7	14.2	8.9	9.7	7.3	4.8
1985	160.3	29.9	52.3	33.2	18.8	16.1	10.1
1990	309.1	61.8	96.0	72.7	30.9	33.9	13.8
1995	934.3	90.1	359.5	204.7	96.5	106.0	77.5
2000	1,610.9	126.4	627.4	368.5	131.1	128.8	228.8
2005	2,725.4	365.5	1,097.2	48.6	425.5	371.9	416.6
2010	2,212.4	302.2	796.6	387.1	285.3	256.0	185.2
2014	2,302.1	323.4	821.0	430.9	242.4	336.4	148.0

표1: 도로 유지보수비 현황

출처: 국토교통부(2015), 도로 보수 현황

- 도로 및 보수현황 시스템에서 2013년부터 2016년까지 노면표시 유지보수 실적을 보면, 2016년에 물량이 2.8배 증가하였으나, 보수비는 감소하여 집행되었음
- 도로보수 실적세부내역을 검토한 결과 국비를 사용하는 지방도의 물량이 물량증가의 대부분을 차지하였으나(14,128,482㎡), 보수비는 2억원 가량 증가하였음

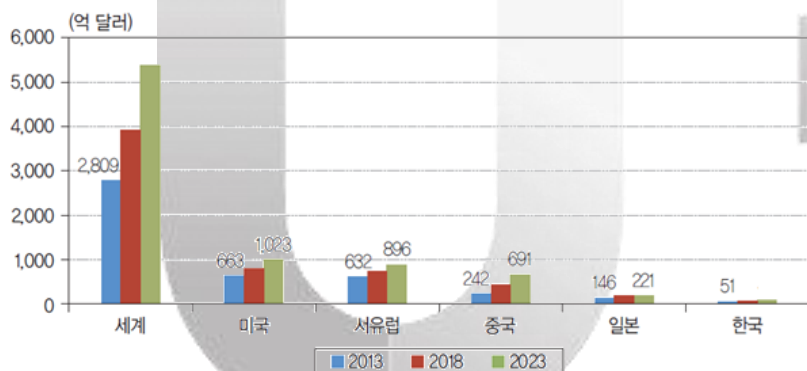


그림1: 세계 안전시장 규모 추이  
출처: (주)네오리서치

- 안전산업의 세계 전체 시장은 2013년 기준 2,809억 달러이며, 이후 연평균 6.7%씩 성장함

## ◆ 시장성(보행자 안전헬스)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 도로안전시설의 글로벌 시장은 2018년 27억 6천만달러에서 연평균 성장률 15.5%로 성장하여 2024년 3,920억 달러 규모를 형성할 것으로 전망됨

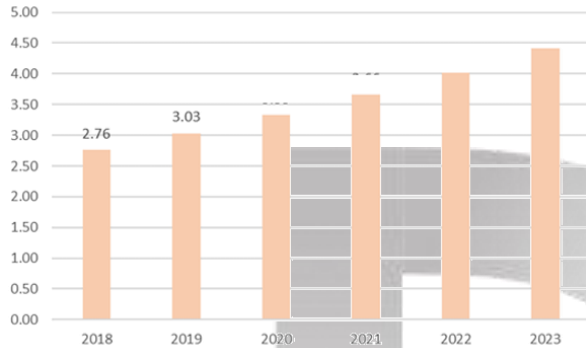


그림2: 도로 안전시설 세계 시장규모(단위: 십억달러)

출처: (주)네오리서치

- 세계 가드레일 시장은 이머징마켓에서 사회간접자본 확충 추세에 따라 성장이 주도될 것으로 전망되며, 이 중에서 도로설비 투자의 증가에 따라 가드레일 시장의 확대가 이루어질 것으로 보임

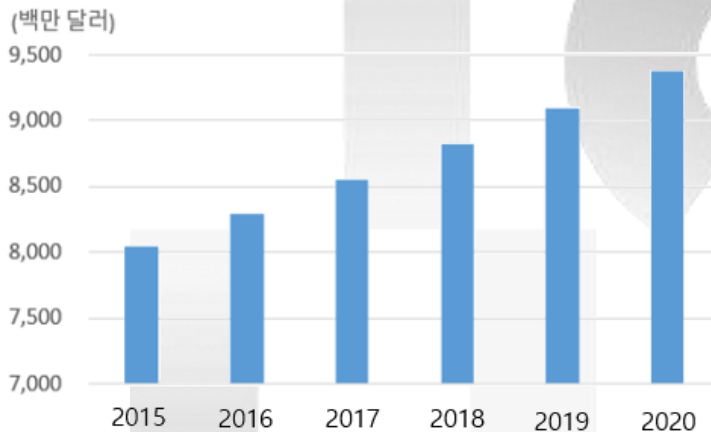


그림3: 도로 가드레일 세계 시장규모(단위: 백만달러)

출처: MarketandMarket(2015)

## ◆ 연구개발 현황

- 실제 기업 니즈를 반영한 연구 개발 결과이며, 본 연구실은 피트니스 관리 시스템과 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](mailto:sem903@dongseo.ac.kr)

● 주소 : 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터