

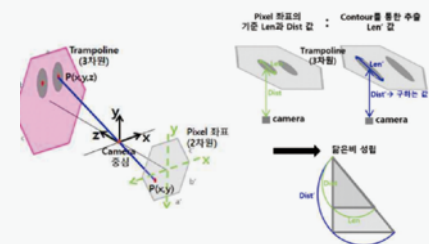
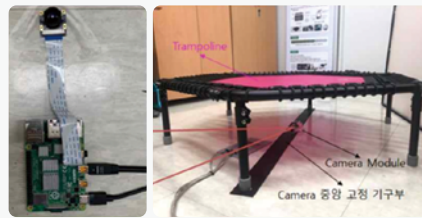
# 트램폴린을 이용한 운동량 측정 방법

## 기술개요

- 트램폴린 아래 설치된 카메라로 투영된 발 그림자를 추적하면서 실제로 발이 닿은 위치와 깊이(눌림)를 인식하고 추가적으로 뛸 때의 힘과 운동량을 산출하는 기술
  - 트램폴린 상의 발이 닿은 위치와 깊이(눌림) 정보를 이용하여 다양한 게임콘텐츠(리듬게임, 균형잡기게임, 산책게임 등)와 연동 가능
  - 트램폴린을 이용한 피트니스(점핑피트니스) 및 재활운동의 정량적인 평가 가능

## 주요도면/사진

### <하드웨어>



<동작 원리(소프트웨어)>

### Trampoline Mask 추출

- color space 변환 및 채널 분리
- 이진화

### 발 음영 Mask 추출

- color space 변환 채널 혼합
- Trampoline Mask 와 And 연산
- 이진화
- Trampoline Mask 와 And 연산
- Calibration

### 발 음영의 타원 인식

- x,y 좌표 및 장축 추출
- Depth (z좌표) 추출

### 기존기술 한계

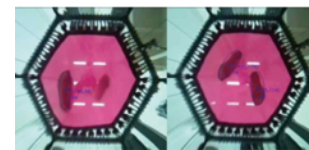


도약력 측정을 위해 사용자에게 센서 장착  
→ 장치의 번거로움, 진동 및 충격으로 인한  
오작동 빈번하게 발생



외부에 장착된 카메라를 이용하여 사용자의  
자세를 측정 → 발의 접촉 위치 · 도약력  
측정 불가 및 고가 (高價)

### 개발기술 특성



트램폴린 아래에 설치된 소형 카메라를 통해  
발 접촉 위치 및 도약력 추정  
→ 센서 장치의 번거로움 無, 오작동 최소화,  
다양한 콘텐츠와의 연동 가능, 저가로 구현



## 기술적용 제품 및 활용분야

- 피트니스(점핑피트니스)
- 홈트레이닝 및 근골격 재활
- 테마파크 및 체험관
- 전문 선수의 동작 평가 등



## 국·내외 시장동향

- 국내 · 외 시장 규모 및 수출 · 입 현황

(단위 : 억 원)

구분	2019년	2020년	2021년
세계 시장 규모	709,100	1,262,690	2,525,380
한국 시장 규모	40,028	57,271	114,542

\* 본 기술/제품과 직접적으로 관련된 시장 규모

- 국내 · 외 주요 수요처 현황

수요처	국명	수요량	관련제품
Jumping Inc.	체코(유럽, 미국 등)	30,000	일반용 트램폴린시스템
Altitude Trampoline Park	미국	6,000	테마파크용 트램폴린시스템
Trampoline Zone	미국	4,000	테마파크용 트램폴린시스템
바운스트랜폴린파크	한국	1,200	테마파크용 트램폴린시스템
국립과학관(중앙, 과천, 부산, 대구 등)	한국	400	전시체험용 트램폴린시스템
초등학교	한국	4,000	전시체험용 트램폴린시스템

## 기술완성도



TRL 6 : 시스템/서비스시스템 모델 또는 시제품이 유사환경에서 시현 및 검증된 단계

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	출원번호	등록번호
1	트램폴린을 이용한 운동량 측정 방법	2020-06-15	10-2020-0072092	10-2397963
2	운동량 측정 가능한 탄성 운동 장치 및 이를 이용한 운동량 측정 방법	2019-05-16	10-2019-0057392	10-2256493