



# Camera Tracking Solution for AR/VR/XR Studio

**StarTracker MAX, StarTracker PTZ**



**DIGITALHURB**

 mo-sys

CAMERA MOTION SYSTEMS

- camera tracking, broadcast robotics, camera remote systems 솔루션에 특화된 기업
- 1997년 최초의 옵티컬 트랙킹 시스템인 3D Sensor 개발 및 출시
- 2013년 1세대 카메라 트랙킹 시스템인 StarTracker 개발 및 출시
- 전세계적인 방송사, 프로덕션, 영화사등에서 사용 중

# StarTracker

## 최초의 광학 카메라 트래킹 시스템



# StarTracker overview



- ◆ StarTracker는 Studio에서 AR(Augmented Reality)이나 VR(Virtual Reality) Applications를 실행하기 위한 Optical camera tracking으로, 적외선 카메라를 사용하여 천장에 있는 반사 스티커에서 카메라의 포즈를 결정함으로써 실시간으로 정확한 위치를 제공함으로써 자유로운 이동이 가능하며, 또한 렌즈 정보를 인코딩하여 정확한 Zoom/Focus와 라이브 렌즈 왜곡 데이터를 제공합니다.
- ◆ 카메라를 360도 회전시킬 수 있으며, 영역(mapping) 내 모든 위치로 이동 가능하여 Steadicam 및 handheld에 적합합니다.
- ◆ Tracking senso는 Scene을 보지않고 포인트 하기 때문에 움직이는 물체, 조명 구성, 반사 및 Green Screen과 같은 Studio 조건에 영향을 받지 않습니다.
- ◆ Mo-sys VP Pro는 실시간 게임엔진인 Unreal 에 Plugin과 함께 VFX 와 AR 작업을 단순화 하여, 시각적 설정, 가상 세계의 장면 등을 쉽고 간편하게 제공하는 live virtual production application 입니다.

# StarTracker 구성

Stars



Sensor Unit



Processor Unit

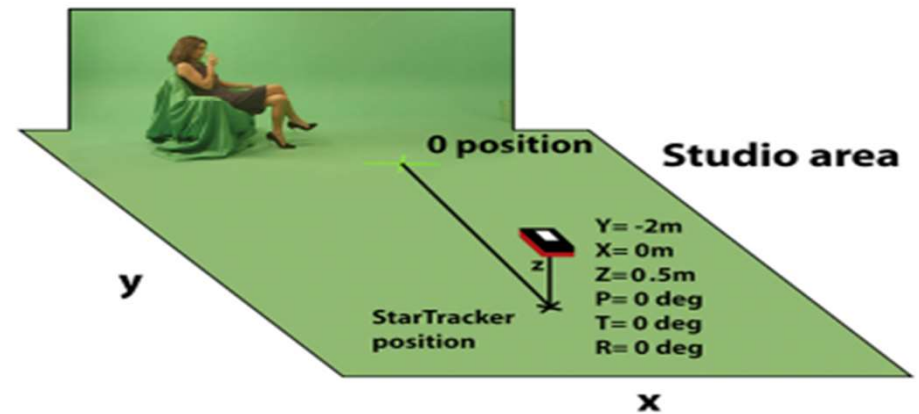


# StarTracker workflow

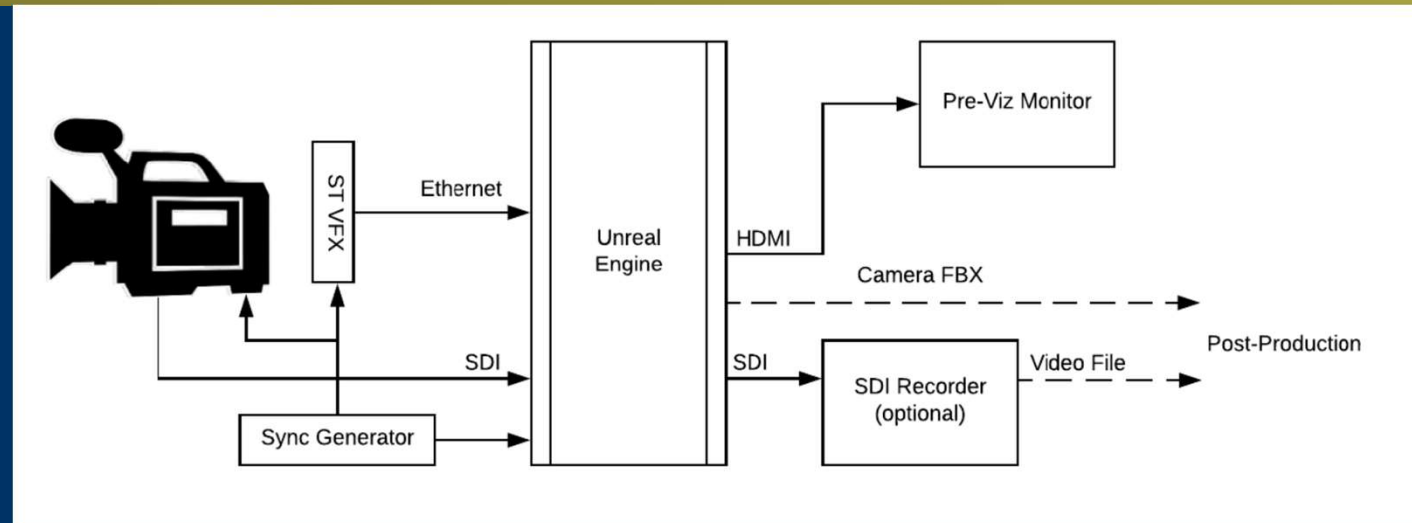


## Mo-Sys StarTracker workflow diagram

Real and virtual studio environments are sharing same 0 position as a reference. StarTracker is mounted on the camera, thus it mimics real camera position in virtual studio environment.



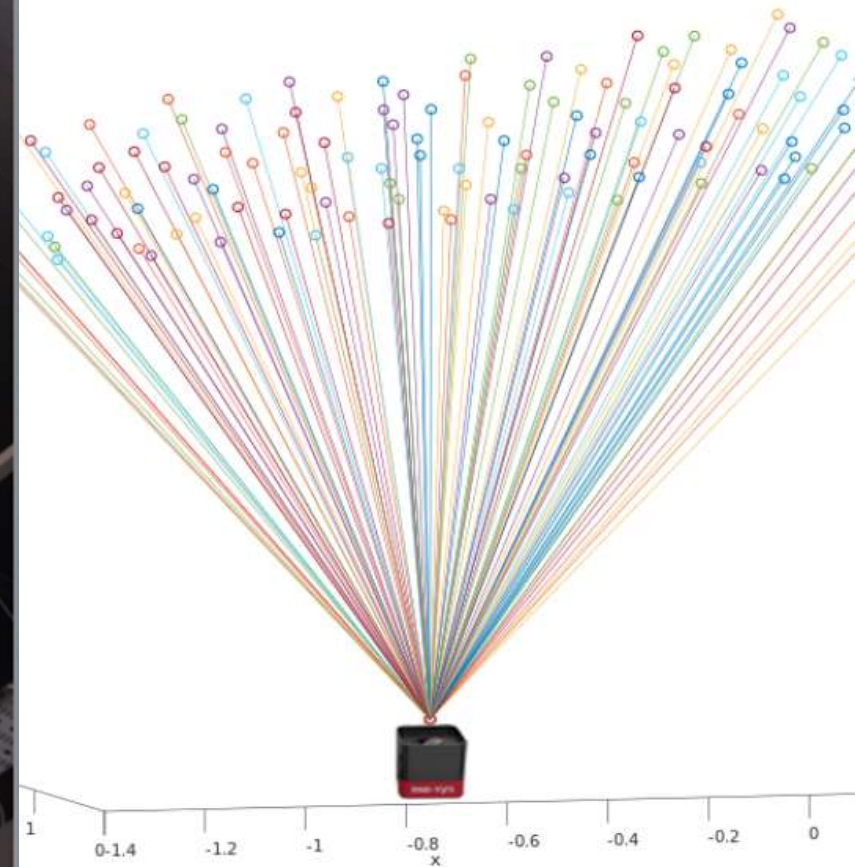
# StarTracker workflow



- 이 시스템을 사용하면 시각 효과 샷을 미리 시각화할 수 있습니다. Unreal Engine용 VP 플러그인은 SDI 비디오 피드를 가져와 기본 Chromakey를 끌어다 가상 배경 위로 합성하여 실제 카메라가 움직이면서 가상 장면에서 피사체를 고정합니다.
- 플러그인은 카메라 위치 데이터를 기록하고 FBX 파일로 내보낼 수 있는 툴을 제공하므로, 이 가상 카메라는 후반작업에서 마커를 추적하고, 카메라의 post production 추적의 대체품으로 사용할 수 있습니다.
- 또한 기록할 수 있는 SDI 출력을 사용할 수 있으며 이 출력에는 가상 씬(scene) 또는 씬(scene)의 일부 개체만 포함될 수 있습니다.
- 모든 것이 타임 코드와 동기화되어 후반작업 시 쉽게 정렬할 수 있습니다.

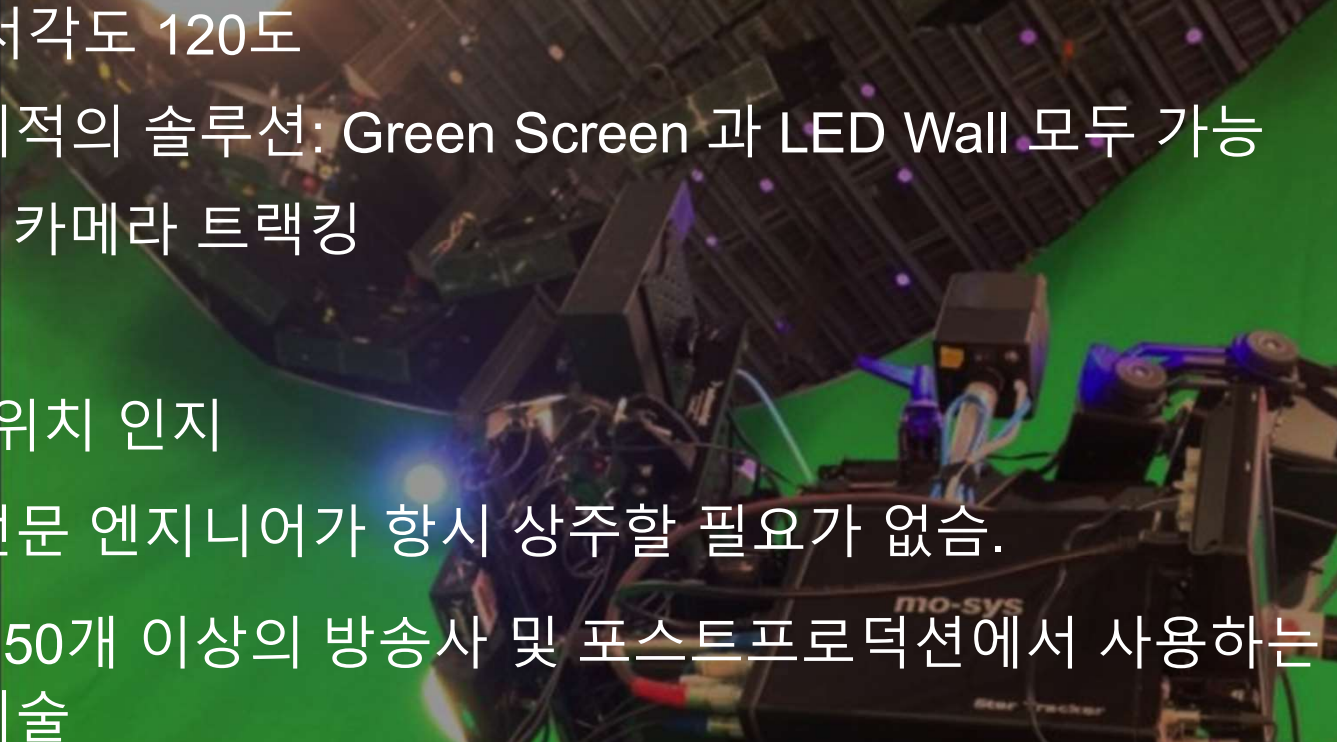
# StarTracker 작동 원리

- StarTracker는 천장에 부착된 작은 역 반사 형 Star(Marker)를 사용하는 강력하고 특허 받은 카메라 추적 시스템입니다.
- 위쪽으로 향하고 있는 StarTracker 센서는 Star 사이의 각도와 거리를 측정하여 카메라의 절대 위치를 계산하여 위치를 결정합니다.
- 안정적이고 매우 정확한 추적 데이터를 수집하여 증강 그래픽(AR Graphic)을 오버레이하거나 전체 가상 세트를 사용할 때 스튜디오 카메라를 이동 가능.





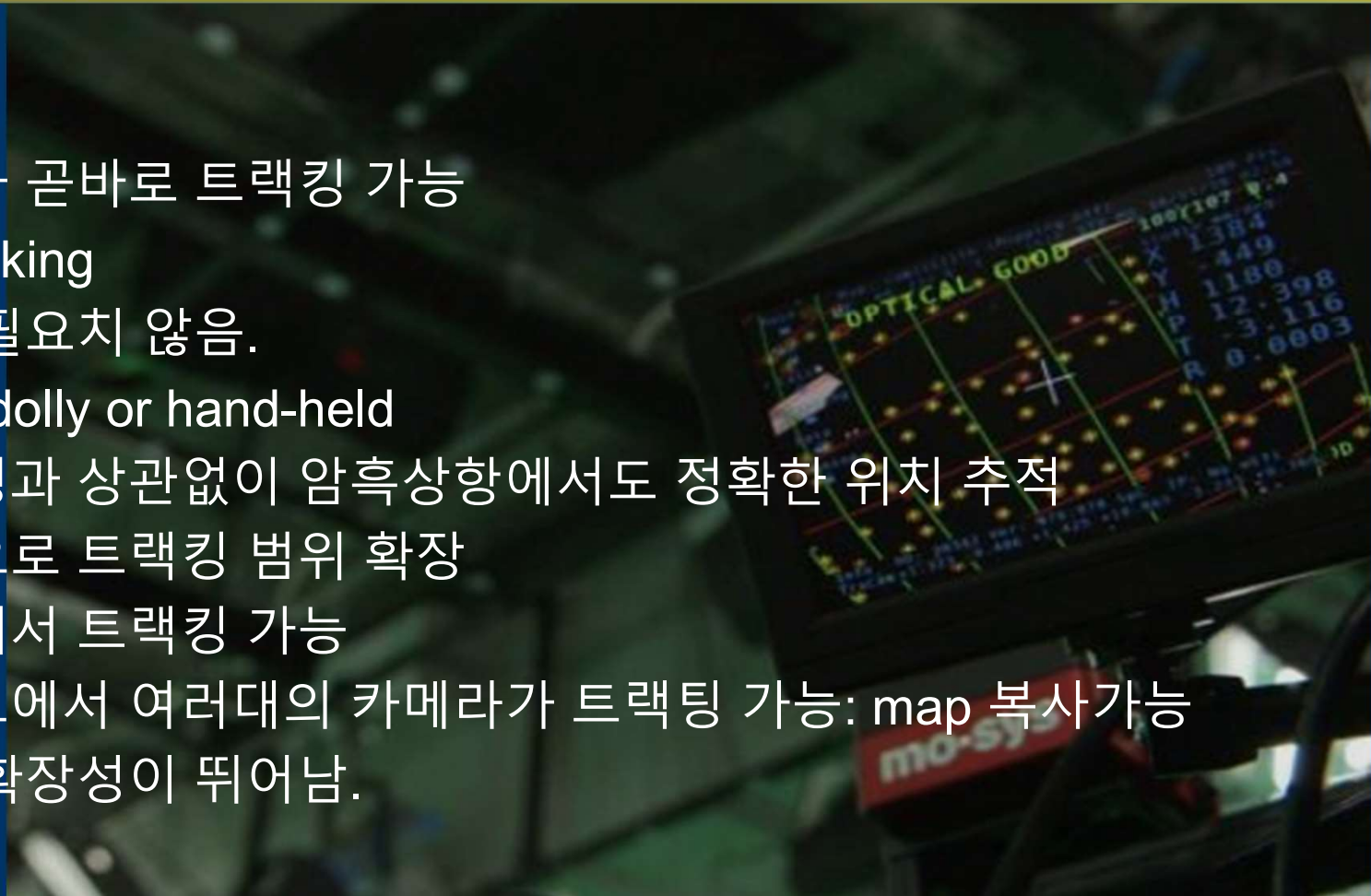
# StarTracker 특징

- 자유로운 이동: 센서각도 120도
  - AR과 VR을 위한 최적의 솔루션: Green Screen 과 LED Wall 모두 가능
  - 기계적도움이 없이 카메라 트랙킹
  - No Drift
  - 항상, 정확한 절대 위치 인지
  - 간편한 사용으로 전문 엔지니어가 항상 상주할 필요가 없음.
  - Netflix를 비롯하여 50개 이상의 방송사 및 포스트프로덕션에서 사용하는 입증되고 완성된 기술
- 

# StarTracker 특징



- 특허 받은 기술
- 전원을 켜자마자 곧바로 트래킹 가능
- Wall-to-wall tracking
- 정해진 지점이 필요치 않음.
- Jib, Crane ped, dolly or hand-held
- 스튜디오의 조명과 상관없이 암흑상항에서도 정확한 위치 추적
- 최소한의 비용으로 트래킹 범위 확장
- 여러 스튜디오에서 트래킹 가능
- 하나의 스튜디오에서 여러대의 카메라가 트래킹 가능: map 복사가능
- 트래킹 범위의 확장성이 뛰어남.



# mo-sys VP Free : Unreal plugin

- 완전한 Mixed Reality(MR) Cinematography System
- Unreal game engine plugin: mo-sys VP Free for Unreal 5.x
- Xsens MoCap(motion capture) Suit integration
- Director's Viewfinder
- Stream Live Tracking Data - 실시간 추적데이터를 mo-sys하드웨어에서 라이브링크를 통해 스트림
- Spatial Drift Correction -공간 보정 데이터를 사용하여 관성 모션 캡처 슈트를 절대 공간으로 가져옵니다.
- In-Camera VFX - LED workflow를 위한 nDisplay workflow의 통합



# Technical Specifications



Weight	2kg
Processing unit dimensions	19 x 14 x 4.5cm
Sensor camera unit dimensions	7.5 x 7.5 x 7.5cm
Sensor	IR or Blue LED
Power input	100V - 240V
Data output	IP or RS422

신제품!!

New Products

StarTracker Max



# NEW!! StarTracker MAX



- 차세대 고품질 Virtual Production 카메라 트랙킹 솔루션
- 크기는 기존의 1/5, 성능은 기존의 9배 향상
- 자동 얼라인먼트 기술 탑재
- 새로운 사용자 친화적인 인터페이스
- 100m x 100m 까지, 16m 이상 높이 까지 사용가능
- 6축 추적, 120도 화각 센서, 제로 드리프트 누적

- 초정밀 스튜디오 칼리브레이션 제공
- 새로운 사용자 친화적 인터페이스
- 초고속 스타맵 확인
- 5월부터 출시



# NEW!! StarTracker MAX



## 상세 사양

Max Ceiling Height	16+m
Max Studio Space	100 x 100 m (no explicit limit)
Tracking Stars Configuration	Ceiling, wall or floor mounted retro-reflective stickers or digital LED wall markers
Sensor Unit Dimensions	4 x 4 x 10 cm
Processor Unit Dimensions	10 x 10 x 4 cm
Weight (Sensor/Processor)	300g / 450g

# StarTracker PTZ

- 가상 스튜디오의 전체 3D 공간을 표시하기 위해 4축 카메라 추적(X,&Z 및 롤)을 추가.
- XYZ 위치 추적 데이터를 4K PTZ 카메라의 PTZ에 추가 및 병합하고 초점 추적 데이터를 제공하여 가상 스튜디오에서 완전한 3D 6축 카메라 이동을 가능하게 함.
- 4K PTZ 카메라 유닛에 잘 맞으며 카메라 이동 및 줌 제어의 전체 범위를 가능하게 함.
- 기존의 카메라 헤드 없이 삼각대, JIB, 돌리 및 레일에 간단하게 장착.





# StarTracker PTZ



## 상세 사양

StarTracker PTZ Sensor	Infrared (850nm)
Power Input	DC 12V 3A over 4-Pin XLR
Data Output	Mo-Sys F4 or D1 over IP
Monitor	135 x 90 x 15 mm
Magic Arm	100 x 50 x 50 mm
Wireless keyboard/trackpad	380 x 160 x 40 mm
USB Wifi dongle	100 x 20 x 20 mm
Monitor power cable	80 mm
12V 3A power supply unit	150 x 60 x 50 mm

# Reference Videos

- StarTracker Introduction: <https://youtu.be/ftvgtVDsW30>
- How it Works: <https://youtu.be/Xz73QoADoQ>
- StarTracker VFX: <https://youtu.be/l-JQizl-8RE>
- StarTracker Inside the Studio:  
<https://youtu.be/WoDm67WV4v8>
- In-Camera VFX Test: <https://fb.watch/4GmXTCSqC7/>

감사합니다.

