

## 스포츠 사건 - 모션 분석 시스템에 Basler GigE scout 카메라 사용

### 고객

- 고객: InnoSportLab's-Hertogenbosch
- 소재지: 네덜란드
- 업종: 스포츠
- 수행 연도: 2010년

### 애플리케이션

네덜란드의 국립 스포츠 혁신 센터인 InnoSportNL이 Basler의 네덜란드 대리점인 DVC 머신 비전과 협력해 수영, 배구, 아이스 스케이팅과 같은 다양한 스포츠 훈련을 위한 기술 연구소를 설립했습니다. 최근 DVC는 국립 체조 훈련 센터에 있는 InnoSportLab's-Hertogenbosch의 6개 체조 훈련 체육관에 20대의 Basler GigE scout 카메라가 포함된 비전 시스템을 구축했습니다.

이들 체육관 중 하나를 예로 들면 고정 위치의 카메라 여러 대가 국가대표 체조팀 소속 선수들의 훈련 과정을 녹화합니다(링크: [TV 리포트](#)). 훈련 과정은 슬로우 모션 및 오프라인 분석을 돕기 위해 높은 프레임 속도로 녹화됩니다. 선수들은 반복 훈련을 수행한 뒤 바로 코치와 함께 자신의 훈련 성과를 검토합니다. 이 검토는 재빨리 되돌려보는 것뿐입니다. 신체역학적 분석도 수행되며 이를 통해 예를 들어 마루 운동 중에 나타나는 체조 선수 발의 각도를 볼 수 있습니다. 이러한 자세한 검토 및 분석 단계에서는 선수 몸의 작은 디테일이 더욱 중요해지기 때문에 높은 이미지 해상도가 중요합니다.



링 위에 올라가 있는 전 세계 챔피언 Yuri van Gelder

DVC가 설치한 시스템은 선수의 기술과 반복 훈련을 개선하는 데 도움이 됩니다. InnoSportLab's-Hertogenbosch에서 운동하는 네덜란드 최고의 운동 선수인 Jeffrey Wammes는 훈련 뒤 나중에 TV에서 볼 때까지 기다리는 대신 그의 훈련을 바로 개선할 수 있게 도와 주었던 동영상 녹화의 장점을 강조합니다. 이것은 특히 2010년 10월에 로테르담에서 열린 세계 챔피언십 기간 중에 많은 도움이 되었습니다.



전 세계 챔피언 Yuri van Gelder의 링 훈련 모습을 분석 중인 네덜란드 국가대표팀 Bram van Bokhoven 수석 코치

### 솔루션 및 장점

남성용 체조 훈련장 한 곳에만도 InnoSportLab's-Hertogenbosch의 요구에 부응하는 4대의 녹화 시스템과 연결된 9대의 카메라가 설치되어 있습니다. 3개 훈련장 모두 합해 19대의 카메라가 설치되어 있고 카메라 한 대는 해외 현지 체조 훈련장에 가져갈 수 있게 휴대용입니다. 카메라뿐 아니라 중앙 서버와 11대의 터치스크린까지 포함된 전체 시스템을 설치하기 위해 4킬로미터 이상의 케이블이 깔렸습니다.

남성용 체조 훈련장에 있는 카메라는 시스템에 따라 한 방향에서 네 방향까지 선수를 향하고 있습니다. 분석을 위해 섬세한 이미지가 필요하기 때문에 높은 화질과 컬러가 필요합니다. 따라서, VGA 해상도로는 충분하지 않아 해상도와 프레임 속도 간에 최상의 균형을 이루고 있는 130만 픽셀의 scout GigE 카메라가 선택되었습니다.



매일의 사용을 위해 터치스크린으로 카메라 조작

고해상도 모션 캡처를 위해 프레임 속도는 50fps로 설정되었습니다. 이렇게 높은 프레임 속도를 얻기 위해 각 카메라의 AOI(area of interest)를 약간 축소시켰으며 HDTV 터치스크린의 해상도인 1292 x 570 라인 해상도로 조정했습니다.

단 하나의 프레임 손실도 허용되지 않기 때문에 순차적 파일 형식이 사용되었습니다. 이로 인해 사용 가능한 전송 형식 목록에서 JPEG 형식이 제외되며 이는 GigE Vision이 적절한 인터페이스임을 암시합니다.

카메라 한 대당 최대 22 MB/s까지 생성되는 데이터의 양만으로도 이 애플리케이션은 난제에 속했으며 여러대의 카메라에서 동시에 전달되곤 했습니다. 데이터 처리와 관련해 추가 요구 사항을 고려해야 했습니다. 체조 선수들은 하루에 최대 두 번 훈련을 합니다. 훈련 시간은 녹화되며 하루를 마칠 때 트레이너가 예를 들어 2개의 좋은 훈련 모습을 선택합니다. 밤새 서버 루틴은 선택된 파일을 자동으로 AVI 형식으로 변환합니다. 다음 날 아침, 체조 선수는 자신의 AVI 파일을 볼 수 있습니다. 파일을 특별한 웹 사이트에 업로드해 체조 선수가 집에서 해당 파일을 볼 수도 있습니다.

## 사용 기술

- scA1300-32gc 카메라 19대 - 남자 체조 훈련장에 9대 배치
- scA640-120gc 카메라 1대 - 휴대용 장치
- 터치스크린 11대 - 남자 체조 훈련장에 4대 설치
- 중앙 서버
- 체조 선수 혼자 여러 대의 카메라를 작동할 수 있도록 설정
- 소프트웨어: Streampix 5 (Norpix)에 의한 실시간 녹화, Labview에 의한 이미지 분석 (National Instruments)



Basler scout



면책 조항 및 개인정보 보호 정책에 대한 내용은 [www.baslerweb.com/disclaimer](http://www.baslerweb.com/disclaimer)를 참조하시기 바랍니다.

©Basler AG, 2010년 12월

### Basler AG

독일, 본사  
전화 +49 4102 463 500  
팩스 +49 4102 463 599  
sales.europe@baslerweb.com  
www.baslerweb.com

미국  
전화 +1 610 280 0171  
팩스 +1 610 280 7608  
sales.usa@baslerweb.com

아시아  
전화 +65 6367 1355  
팩스 +65 6367 1255  
sales.asia@baslerweb.com

