

Basler TOF(Time-of-Flight) 카메라: 로봇을 이용한 유연한 부품 취급 산업용 애플리케이션

고객

- VTT Technical Research Centre of Finland Ltd
- 소재지: 핀란드 오울루
- 업종: 연구 / 기술
- 수행 연도: 2017년

애플리케이션

Basler의 고객인 VTT Technical Research Centre of Finland Ltd는 국립 비영리 기관으로서 핀란드의 혁신 에코 시스템(핀란드 경제 고용부의 위탁 운영)의 주요 역할을 담당하고 있습니다. 이 기관은 북유럽 국가들에서 선도적인 연구/기술 회사입니다. VTT는 핀란드와 해외 고객 및 파트너를 위해 개인 및 공공 부문 모두에 걸친 연구, 혁신 서비스 및 정보를 제공합니다. VTT Group은 2,400명 이상의 직원들을 고용하고 있으며 VTT Expert Services Ltd, VTT Ventures Ltd, VTT International Ltd, 그리고 VTT Memsfab Ltd의 4개 자회사를 거느리고 있습니다.

Basler는 VTT의 “스마트 산업 및 에너지 시스템” 사업 분야에서 협력하고 있습니다. Basler와의 협업과 관련된 대부분의 개발은 핀란드 오울루에서 진행되고 있습니다.

European R5-COP 프로젝트(ECSEL의 일부임)의 일환으로 VTT는 재구성 가능하며 로봇 작업 공간에서 목재 부품을 감지하고 위치를 파악하는 로봇 센서 시스템을 개발해왔습니다. 3D 포인트 클라우드(point cloud) 기반 사물 탐지 및 인식 시스템은 Basler ToF 카메라를 사용하며 ROS (Robot Operating System)를 기반으로 유연한 아키텍처를 제공합니다. 이 프로젝트는 목재 산업에서 산업용 애플리케이션에서의 유연한 센서 기반 로봇을 이용한 부품 취급 사례를 보여줍니다.

솔루션 및 장점

데모 시스템에서 VTT의 로봇 시스템은 목재 성형품과 부품을 감지, 인식 및 위치 파악 후 픽업해 컨베이어 벨트와 같은 생산 라인에 공급합니다. 전체 로봇 셀 동작을 제어하는 높은 수준의 컨트롤러를 위한 ROS 구성 요소가 있습니다. 핵심 기능 구성 요소로는 물체 감지기 구성 요소 및 산업용 Basler ToF 카메라와 같은 3D 포인트 클라우드(point cloud) 수집 구성 요소가 있습니다.

물체는 3D 포인트 클라우드(point cloud)를 직접 측정하는 Basler ToF 카메라와 같은 3D 센서를 사용해 감지합니다. 이 포인트 클라우드(point cloud)를 사용함으로써 대개 팔레트 위에 올려놓은 뒤 생산 라인의 시작 지점으로 운반되는 나무 판재를 산업용 로봇이 제대로 위치를 파악하여 한 무더기씩 들어 생산 라인에 투입할 수 있게 됩니다.

시스템의 응용성과 융통성 차원에서 VTT는 쌓여 있는 물체들의 맨 윗층 측정치만 사용하는 강력한 인식 시스템 개발에 초점을 맞췄습니다. 목표는 로봇이 자동으로 맨 윗층을 잡기 위한 최적의 그립 위치를 찾아내는 것입니다.

ToF(Time-of-Flight) 기술 덕분에 서보로 작동되는 축 상에 놓인 틸팅 2D 스캐너 기반 시스템에 비해 3D 센서를 비용 대비 효율적으로 제작할 수 있습니다. 하지만 VTT의 물체 감지기 알고리즘은 다양한 포인트 클라우드(point cloud) 소스를 수용하도록 설계되어 있습니다. 유동적인 재구성 가능성은 VTT의 알고리즘 개발에 있어 핵심 요소입니다.

VTT의 애플리케이션을 이렇게 독특하게 만드는 한 가지는 포인트 클라우드(point cloud) 측정치가 표준 인터페이스(이 경우에는 기가비트 이더넷)를 통해 ROS 시스템으로 전달된다는 사실입니다.



그림 1: 목재 창틀 부품 더미 위치를 감지하는 데 사용되는 Basler ToF 카메라

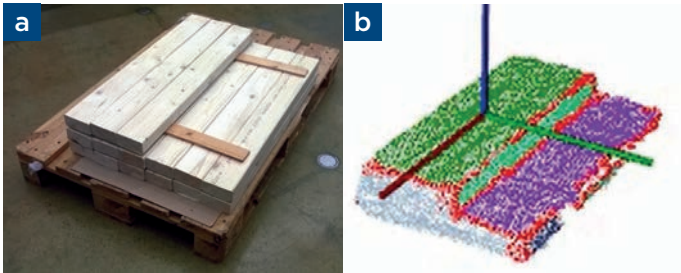


그림 2: 포인트 클라우드(point cloud)를 기반으로 한 목재 부품의 감지 및 위치 파악 (a), 분할되어 있는 포인트 클라우드(point cloud) (b).

사용 기술

- Basler ToF 카메라 tof640-20gm_850nm
- 레이저 프로파일러 스캐너 2대
- ROS 노드
- 3D 포인트 클라우드(point cloud) 내에서 목재 부품의 위치를 파악하기 위해 ROS를 기반으로 VTT가 개발한 아키텍처

추가 정보

<http://r5-cop.eu/en/>

www.vtt.fi

www.baslerweb.com/tof



Basler ToF 카메라 tof640-20gm_850nm

면책 조항 및 개인정보 보호 정책에 대한 내용은 www.baslerweb.com/disclaimer-를 참조하십시오.

©Basler AG, 01/2018

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

Basler Asia Pte Ltd.
 싱가포르
 전화: +65 6367 1355
 팩스: +65 6367 1255
sales.asia@baslerweb.com

Basler Korea
 대한민국
 전화: +82 70 7136 3114
sales.asia@baslerweb.com

