Istraživanje tipova senzora razine fluida

Klasika su Liquid Level Pressure Transmitteri, koji se samo urone u spremnik, to ne igra

Slična stvar je sa ultrazvučnim senzorima i radarskim senzorima, isto ne igraju

Ima jeladn lipi pregled senzora na

<https://cecas.clemson.edu/cvel/auto/sensors/fluid-level.html>

odnosno

<http://www.leveldevilsensors.com/main/electronic-sensors-inc-esi-level-devil-american-made-tank-monitors-and-tank-monitoring-systems/tabk-sensor/>

A sada opticki:

Ima na tržištu binarnih senzora razine fluida (zamjena za level switch tj float switch)

<https://sstsensing.com/how-our-optical-liquid-level-sensors-work/>

Ovoga dosta navode kao optički level nešto..

A sad ide ekipa sa laserima

<https://www.lasertech.com/TruSense-S300-Laser-Sensor-Series.aspx>

Ovo je ili TOF ili phase whift senzor prilagođen fluidima (ima dodatno raspršenje zrake), relativno visoke razine

Sto se tice cv sustava, tu nalazim vise znanstvenih radova nego pravih komercijalnih sustava

Par linkova:

<https://plastrading.com/2017/08/21/how-to-overcome-the-most-common-fill-level-faults-in-full-bottle-containers/>

<https://heuft.com/en/product/beverage/full-containers/full-container-check-heuft-prime>

pitanje je radi li ovo dok se boca puni ili nakon punjenja u liniji?

Koliko se piva pjeni kada se puni?

Ovi imaju nekoliko razlicith sustava za mirenje razina napunjenosti..

Eksplicitno kazu: Not suitable for bottles labelled at the fill level and swing top bottles with a fill level at the bracket area.

<https://www.miho.de/en/products/filler-monitoring/filler-monitor-miho-fm-2/>

neki fill ic senzor, izgleda dosta jednostavan

<http://www.taptone.com/products/fill-level-sensors/fill_ir>

ovaj sickov senzor izgleda dosta zanimljiv:

the level is best read from the liquid in the neck of the bottle.

They are mounted on the level probe directly to facilitate optimum detection.

<https://www.sick.com/us/en/primary-packaging/filler/measuring-the-level-of-the-bottle/c/p514290>

stranica na njemackom, dosta slica ideji o kojoj smo pricali vezano uz laser liniju (planarno) ANWENDUNGEN DER OPTISCHE FÜLLSTANDSKONTROLLE

<https://www.bbull.com/binternet/deutsch/sites_d/pro_details_d/fuellstandskontrolle_d/fuellstandskontrolle_d.htm>

neki clanak vezano uz koriostenje kamera (cmos / ccd senzor)

<https://graphene.limited/deep-dive-into-technology-2/full-container-inspection/fill-level-inspection/optic-with-camera-2/index.html>

zanimljivo, ali zahtjeva da nema labelu i da je skorz tranparentan..

<https://graphene.limited/deep-dive-into-technology-2/full-container-inspection/fill-level-inspection/laser-fill-level-inspection-2.html>

Ukratko, možemo ici u 2 smjera,

* Kamera i neka trigonometrijska shema (tu svatsa moze smetat snimanju, ne virujen da ce imat dobar response time, kakvih 5-6 ocitanja po s)
* Optički ic senzor koji se montira na tip punilice, ograničen u mjerenu razine ali iznimno brz i jednostavan. Moze se ocekivat i preko 100 ocitanja po s.

Ima nekoliko radova koji se baziraju na cisto mv sustavima,openmv + phyton + edge detetction (radove sam skinio)

Triba provjerit kako se ponasa laser line na boci

Lase point lasnisran vertikalno kroz bocu

Kako se vidi zapjenjeni dio

Kamera + ic Led, 'c filter za kameru, tekucine u ic spektru se dosta reflektiraju..

Neke od ideja…

Nekakvi pocetni plan opreme:

RPI 4GB

Kamera no ic cut + ic pass filter

Opencv kamere sa ddr ram, mozda i dodatna noic cut kamera

Proxyimity senzori

Laseri mali + fotodiode

Laser tocka

Laser linija

Difuzerski materijali..

O ovme jos triba raspravit