

Aut-84.3145 Kenttä ja palvelurobotiikka
Field and Service Robotics (3ov)

Exam 10.1.2007

1. Mitkä ovat kenttä- ja palvelurobottien pääsovellusalueet? Kuvaan kutakin sovellusalueutta lyhyesti ja mainitse esimerkkejä käyttösovelluksista.

What are the main application areas of field and service robots? Describe shortly each area and give examples on applications.

(6)

2. Mikä on seuraavien anturien ensisijainen mittaussuure eli mitä ne mittavaat?

What is the primary measuring quantity of following sensors i.e. what do they measure?

Laser scanner (laserskanneri)	(1)
Optical absolute encoder (optinen absoluuttienkooderi)	(1)
Interferometer (interferometri)	(1)
Resolver(i)	(1)
fmcw radar (fmcw tutka)	(1)
Gyro (gyro)	(1)

(6)

3 a) Selitä kulkuaikamittauksen (ToF) periaate. Mitkä ovat yleisimmät ToF-sensorit robotiikassa (3 kpl) ja millainen on niiden suorituskyky?

Explain the time of flight (ToF) range measurement principle. Which are the most used time of flight sensors (3) in robotics and what is their performance?

(3)

b) Miten kohteen etäisyyden (paikan) määritys tehdään stereokameraa käytettäen? Mitkä ovat suurimmat ongelmat kyseisen tekniikan käytössä? How stereo vision (stereo disparity) is used in ranging (object position measurement)? What are the main problems of this method?

(3)

(6)

4. Kuinka ns. passiivisia majakkajärjestelmiä käytetään hyväksi robottien navigoinnissa? Selosta yleisperiaatteet ja kuvaan kaksi erityyppistä sovellutusta. How the so called passive beacon systems are utilized in navigation of robots? Describe the general principles and two different applications.

(6)