

TSEA56 - Kandidatprojekt i elektronik

LIPS Systemskiss

Version 0.1

Grupp 4

Hynén Ulf sjöö, Olle ollul666

Wasteson, Emil emiwa068

Tronje, Elena eletr654

Gustafsson, Lovisa lovgu777

Inge, Zimon zimin415

Strömberg, Isak isast763

10 februari 2016

Status

Granskad	-	-
Godkänd	-	-

PROJEKTIDENTITET

2016/VT, Undsättningsrobot Gr. 4

Linköpings tekniska högskola, ISY

Namn	Ansvar	Telefon	E-post
Isak Strömberg (IS)	Projektledare	073-980 38 50	isast763@student.liu.se
Olle Hynén Ulfsjö (OHU)	Dokumentansvarig	070-072 91 84	ollul666@student.liu.se
Emil Wasteson (EW)	Hårdvaruansvarig	076-836 61 66	emiwa068@student.liu.se
Elena Tronje (ET)	Mjukvaruansvarig	072-276 92 93	eletr654@student.liu.se
Zimon Inge (ZI)	Testansvarig	070-171 35 18	zimin415@student.liu.se
Lovisa Gustafsson (LG)	Leveransansvarig	070-210 32 53	lovgu777@student.liu.se

E-postlista för hela gruppen: isast763@student.liu.se

Kund: ISY, Linköpings universitet
tel: 013-28 10 00, fax: 013-13 92 82
Kontaktperson hos kund: Mattias Krysander
tel: 013-28 21 98, e-post: matkr@isy.liu.se

Kursansvarig: Tomas Svensson
tel: 013-28 13 68, e-post: tomass@isy.liu.se
Handledare: Peter Johansson
tel: 013-28 13 45, epost: peter.a.johansson@liu.se

Innehåll

Dokumenthistorik

Version	Datum	Utförda förändringar	Utförda av	Granskad
0.1	FYLL I	Första utkastet	Grupp 4	-

1 Inledning

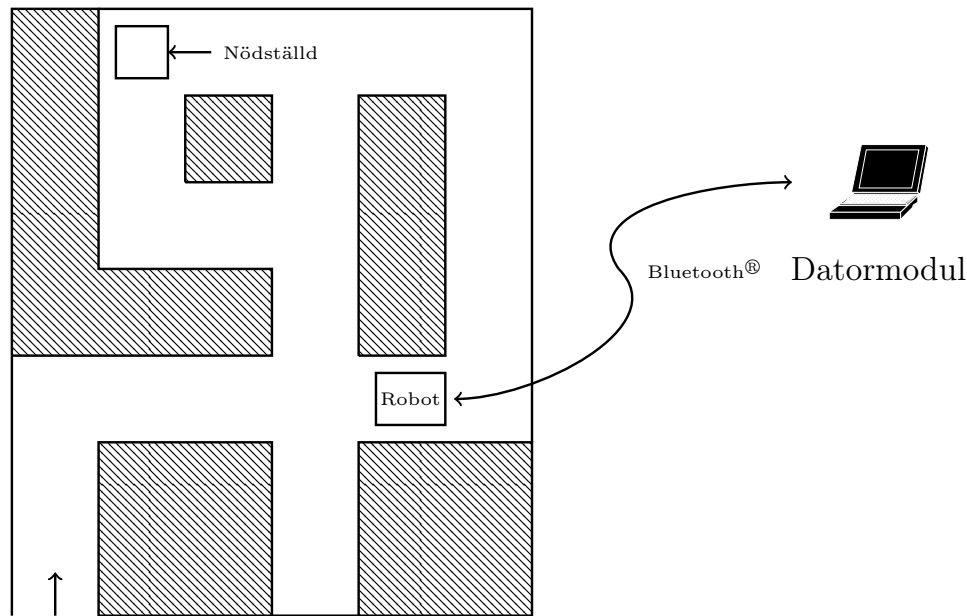
Denna systemskiss utgör en del av förarbetet i kandidatprojektet TSEA56. På uppdrag av beställaren ska systemskissen ge en detaljerad beskrivning av produkten och dess delsystem. Dokumentet inleds med en grov beskrivning av produkten, därefter följer en mer detaljerad beskrivning på modulnivå.

1.1 Syfte och mål

Syftet med projektet är att bygga en undsättningsrobot på prototypnivå. Roboten ska autonomt kunna utforska en *simulerad* grotta och finna en nödställd. Parallellt med sökande ska roboten kunna kommunicera med en datormodul där en karta av grottan successivt ritas upp. När den nödställda är funnen ska en optimerande algoritm beräkna den kortaste vägen dit. Denna väg ska sedan användas när roboten ska förse ned nödställda med någon förnödenhet. Dessa krav finns specificerade i kravspecifikationen.[?]

2 Översikt av systemet

Roboten i sin miljö finns illustrerad i figur ?? . Kommunikationen med datormodulen sker åt båda hållen och via Bluetooth®. Roboten ska dock även klara sitt uppdrag utan kommunikation med datormodulen. Det vill säga att kartläggning, styrning och optimering av kortaste väg sker lokalt på roboten. Banan är uppbyggd enligt banspecifikationen [?] och uppdraget utförs enligt tävlingsreglerna [?].



Figur 1: Översikt av systemet

2.1 Beskrivning av systemet

Roboten navigerar själva banan med hjälp av flertal sensorer, dessa finns specificerade i kapitel ??. En regleringsmodell ser till att roboten färdas i mitten av korridorerna och kan ta svängar utan att stöta mot väggar. Under färden ska roboten autonomt kartlägga och finna den kortaste vägen mellan ingången och den nödställd. Ifall roboten även är uppkopplad mot datormodulen ska mjukvara på datorn successivt rita upp en karta och kunna presentera utvalda mätvärden i realtid. När den kortaste vägen är funnen ska roboten använda denna rutt för att förse den nödställd med en förnödenhet. Förnödenheten transporteras med hjälp av robotens gripklo.

2.2 Delsystem

Delsystemen och dess ingående komponenter finns beskrivna nedan.

Delsystem 1 - Huvudmodul

Mikroprocessor
 Brytare för autonomt/manuellt-läge
 Bluetooth® sändare/mottagare

Delsystem 2 - Sensormodul

Mikroprocessor
 Sensorer

Delsystem 3 - Styrmodul

Mikroprocessor
 Motorer till hjul och gripklo
 LCD-display

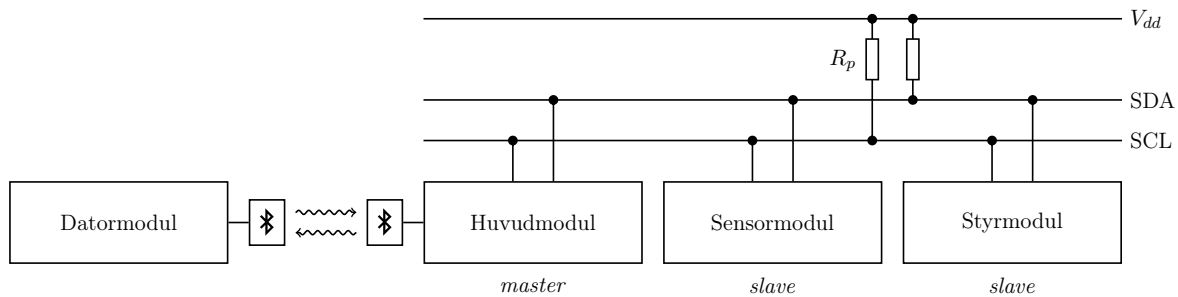
Delsystem 4 - Datormodul

Dator
 GUI
 Bluetooth® sändare/mottagare

Ovanstående mikroprocessorer är av typ **ATmega**** där versionen bestäms i ett senare skede. Sensorerna består av avståndsmätare, vinkelhastighets-sensorer och identifierare av nödställd.

2.3 Kommunikation mellan delsystem

Kommunikationen mellan mikroprocessorerna sker med hjälp av en I²C-buss enligt figur ??
 Mellan huvudmodulen och datormodulen sker kommunikationen via Bluetooth®.



Figur 2: Intermodulär kommunikation

3 Delsystem 1 - Huvudmodul

text

3.1 LCD-display

text

3.2 Brytare

4 Delsystem 2 - Sensormodul

text

4.1 Sensorer

text

5 Delsystem 3 - Styrmodul

text

5.1 Motorer

text

5.2 Gripklo

text

6 Delsystem 4 - Datormodul

text

6.1 Mjukvara

text

6.2 Gränssnitt

text

Referenser

- [1] Grupp 4, *Kravspecifikation 1.0*, 2016-02-03
- [2] Grupp 1-4, *Banspecifikation 1.0*
- [3] Grupp 1-4, *Tävlingsregler 1.0*