

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1 Indledning	3
Kapitel 2 Ordliste	5
Kapitel 3 Kravspecifikation	7
3.1 Aktører	7
3.1.1 Bruger	7
3.1.2 Eksterne enheder	7
3.1.3 Barn	7
3.1.4 SMS modtager	7
3.2 Usecases	8
3.2.1 UC1: Login	9
3.2.2 UC2: Aktiver	10
3.2.3 UC3: Deaktiver	11
3.2.4 UC4: Udlæs status	12
3.2.5 UC5: Detekter lyd	12
3.2.6 UC6: Rediger SMS-modtager	13
3.2.7 UC7: Startopsætning	14
3.2.8 UC8: Tilføj/fjern X10 udtag	16
3.3 Ikke-funktionelle krav	17
3.4 Begrænsninger	17
3.5 HMI(Human Machine Interface)	18
Kapitel 4 Forundersøgelse	21
4.1 GSM	21
4.1.1 Løsning	21
4.2.1 Løsning	21
4.2 Lås	23
Kapitel 5 Accepttestspecifikation	25
Kapitel 6 System Arkitektur	33

Indledning 1

Med udgangspunkt i børnesikkerhed i hjemmet vil vi udvikle et produkt, som kan hjælpe familier med børn, til at få et mere sikkert hjem.

Af problemerstillinger som kan opstå i en almindelig husholdning kan nævnes:

- Fare for at et barn tænder for en kogeplade, eller andre elektriske varme aggregater, og efterfølgende kan brænde sig
- Fare for at et barn kan skære sig på køkkenknive som ligger i en skuffe

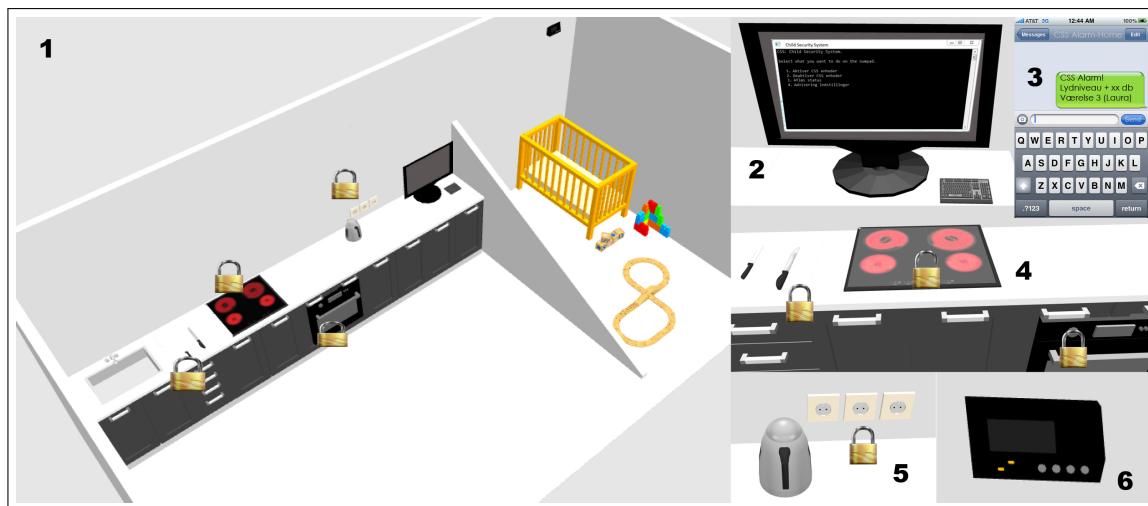
Den anden del af systemet er en babyalarm. Næsten alle mennesker i Danmark har deres mobiltelefon i nærheden hele tiden, så i stedet for at skulle have en babyalarm med rundt også, så kan man koble sin mobil til systemet og få besked når barnet giver lyd fra sig.

Dette ender ud i tre produkter:

- Afbryder til valgt 230 Vac stikkontakt
 - Beskyttelse mod kogeplader og lignende
- Låsemekanisme til at låse skabe og skuffer
 - Aflåsning af skuffe med køkkenknive
- Babyalarm til lyddetektering
 - SMS-beskeder i stedet for en ekstra ”boks” i lommen

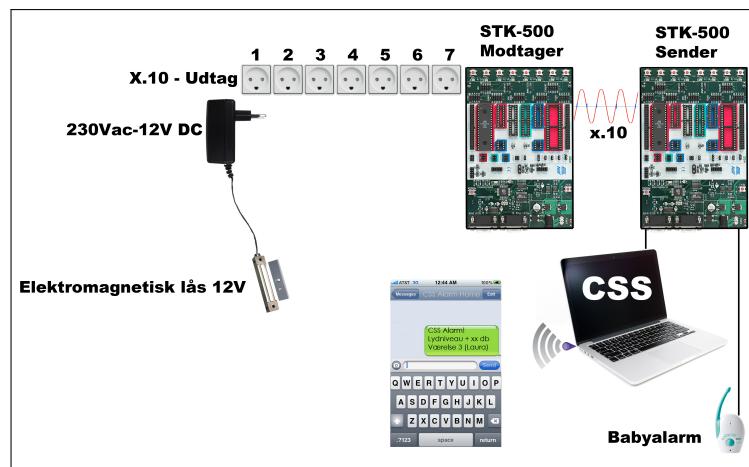
Systemet skal være nemt at sætte op og skal kommunikere over det eksisterende 230 V vekselspændings netværk i hus installationen.

En central enhed håndterer styringen i mellem enhederne og der skal være mulighed for at tilkoble en computer som kan bruges til at styre og aflæse systemet. Hele systemet kan aktiveres med et kodetryk.



Figur 1.1. Installationsoversigt

1. Samlet oversigtstegning af CSS.
2. CSS programmet med tilhørende DE2 kodelås
3. SMS besked udsendt af systemet idet lydniveauet i værelse 3 (Laura) har været over det tilladte.
4. Overblik over hvad systemet er tiltænkt at børnesikre. Køkken skuffe med skarpe genstande, kogeplader, ovn.
5. 230V untag. X.10 kontrolleret, således at det bestemmes om der untaget skal være aktivt.
6. Babyalarm. Illustrationen vil variere i forhold til virkeligheden.



Figur 1.2. Oversigt

Ud fra en kommando fra CSS programmet på computeren styres ønskede 230V untag i hjemmet. Dette er muligt ved at benytte sig af x.10 protokollen. Testmiljøet er illustreret via billedet XX. Her sender CSS programmet besked til x.10 senderen (STK-500) som giver x.10modtageren (STK-500) besked på at hhv. tændt eller slukket for et givent untag. Hvad brugen tilslutter i de forskellige untag står frit for. Ydermere er der på x.10 senderen koblet en babyalarm som via uart kommunikationen med computeren sender en sms ud via API.

Ordliste 2

AC Alternating Current (Vekselstrøm)

CSS Child Security System (Børne Sikkerheds System)

HMI Human Machine Interface (Brugergrænseflade man kan interagere med?)

STK500 Atmel Mega32 development board

UI User Interface (Brugergrænseflade)

UC Use Case

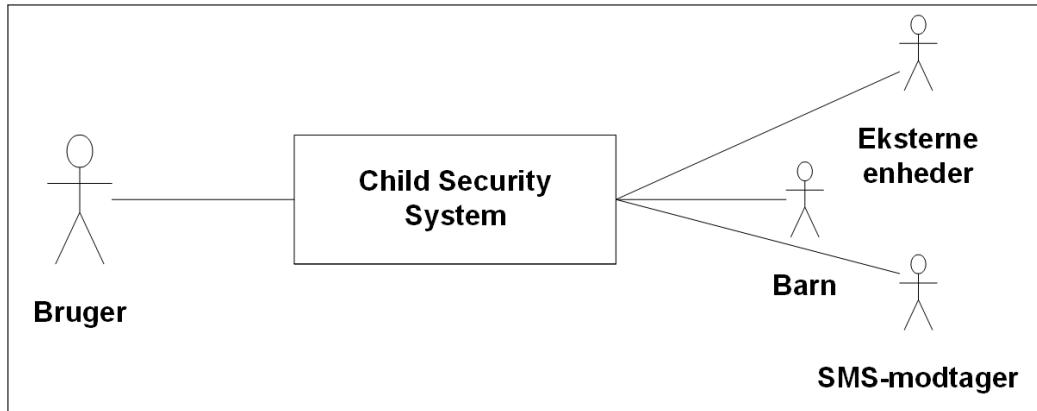
VAC Volt Alternating Current (Vekselstrøm)

X10 Protocol for communication among electronic

Kravspecifikation 3

Versionshistorik	
v1.0	24-03-2014 Hele gruppen (efter 1. review)
v0.5	20-03-2014 Hele gruppen

3.1 Aktører



Figur 3.1. Kontekst diagram

3.1.1 Bruger

Type Beskrivelse	Bruger aktøren er ejeren af systemet eller den voksne med adgang til Computeren. Vil typisk være forældre, barnevige osv. (Primær)
------------------	--

3.1.2 Eksterne enheder

Type Beskrivelse	Eksterne enheder, omfatter hvad man ønsker at aflæse eller slukke for. Vil typisk være skabe, komfur, el-kedel osv. (Sekundær)
------------------	--

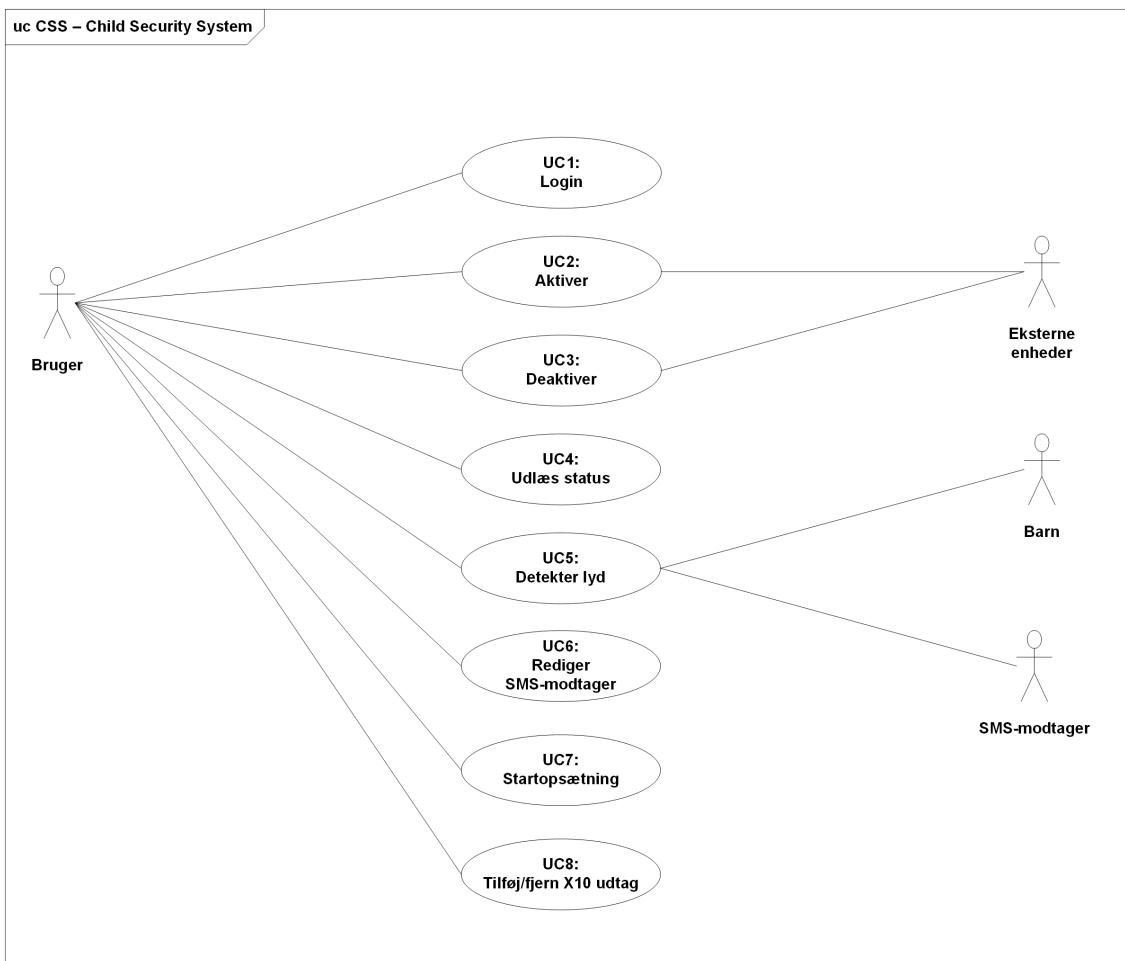
3.1.3 Barn

Type Beskrivelse	Barnet eller børnene i huset, som systemet skal beskytte. (Sekundær)
------------------	--

3.1.4 SMS modtager

Type Beskrivelse	Typisk forældrene eller barnevigen. Den person der skal have besked om gråd eller anden støj fra børneværelset. (Sekundær)
------------------	--

3.2 Usecases



Figur 3.2. Usecase diagram

3.2.1 UC1: Login

Mål	At Bruger kan logge ind ved hjælp af adgangskode
Initialisering	Bruger bedes om login i interface
Aktører og Stakeholders	Bruger(Primær)
Referencer	Ingen
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	At interfacet er tændt
Efterfølgende tilstand	At bruger er logget ind og hovedmenu vises på skærmen. Hele systemet er klar til brug
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruger bedes om login i interfacet 2. Bruger indtaster adgangskode [Undtagelse 2a] Bruger vælger Annuler 3. Systemet validerer adgangskode [Undtagelse 3a] Ikke valideret 4. Bruger får adgang til ønsket menufunktion
Undtagelser	<p>??a. Bruger vælger annuler og kommer tilbage til startskærm</p> <p>??a. Adgangskode ikke indtastet korrekt. Adgangskode indtastes igen.</p>

3.2.2 UC2: Aktiver

Mål	At Bruger kan aktivere enkelte eller alle enheder, i systemet
Initialisering	Bruger vælger "Aktiver" hovedmenu
Aktører og Stakeholders	Bruger(Primær), Eksterne enheder(Sekundær)
Referencer	UC1: Login
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	Systemet er tændt
Efterfølgende tilstand	Enkelte eller alle enheder er aktiveret
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruger vælger "Aktiver" i hovedmenu (UC1 gennemføres) 2. UI viser mulige enheder samt "Vælg alle", "Aktiver" og "Tilbage" 3. Bruger markerer ønskede enheder til aktivering 4. Bruger vælger "Aktiver" <p>[Undtagelse 4a] Bruger vælger "Tilbage"</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Systemet aktiverer valgte enheder [Undtagelse 5a] Ingen valgte enheder 6. UI viser besked om at enheder, er aktiverede 7. UI returnerer til hovedmenu
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> 4a. UI returnerer til hovedmenu og UC2 afbrydes 5a. Hvis ingen unit er valgt udskrives en fejl på skærmen og beder brugeren om at vælge en unit og går til UC2.2

3.2.3 UC3: Deaktiver

Mål	At Bruger kan deaktivere enkelte eller alle enheder, i systemet.
Initialisering	Bruger vælger "Deaktiver"
Aktører og Stakeholders	Bruger(Primær), Eksterne enheder(Sekundær)
Referencer	UC1: Login
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	Systemet er tændt
Efterfølgende tilstand	Enkelte eller alle enheder er deaktiveret
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruger vælger "Deaktiver" i hovedmenu (UC1 gennemføres) 2. UI viser mulige enheder samt "Vælg alle", "Deaktiver" og "Tilbage" 3. Bruger markerer ønskede enheder til deaktivering 4. Bruger vælger "Deaktiver" <p>[Undtagelse 4a] Bruger vælger "Tilbage"</p> 5. Systemet deaktiverer valgte enheder <p>[Undtagelse 5a] Ingen valgte enheder 6. UI viser besked om at enheder, er deaktiverede 7. UI returnerer til hovedmenu </p>
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> 4a. UI returnerer til hovedmenu og UC3 afbrydes 5a. Hvis ingen enheder er valgt udskrives en fejl på skærmen og beder brugeren om at vælge en enhed og går til UC3.2

3.2.4 UC4: Udlæs status

Mål	Aflæs status
Initialisering	Bruger vælger "Vis status"
Aktører og Stakeholders	Bruger(Primær)
Referencer	Ingen
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	Systemet er tændt
Efterfølgende tilstand	Systemet viser hovedmenu
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruger vælger "Vis status" 2. Status vises 3. Bruger vælger "Tilbage"
Undtagelser	Ingen

3.2.5 UC5: Detekter lyd

Mål	At detektere lyd fra Barn
Initialisering	Barn afgiver lyd
Aktører og Stakeholders	SMS-modtager(Primær), Barn(Sekundær)
Referencer	Ingen
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	At systemet er tændt og har forbindelse til internettet
Efterfølgende tilstand	Lyddetektor stadig aktiv
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lyddetektor er aktiveret 2. Lyddetektor detekterer lyd 3. Systemet underrettes 4. Systemet udsender SMS
Undtagelser	Ingen

3.2.6 UC6: Rediger SMS-modtager

Mål	At bruger kan ændre SMS-modtager i systemet
Initialisering	Bruger vælger ”Rediger SMS-bruger”
Aktører og Stakeholders	Bruger(Primær)
Referencer	UC1: Login
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	Systemet er tændt
Efterfølgende tilstand	Hovedmenu vises
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruger vælger ”Rediger SMS-bruger” (UC1 gennemføres) 2. Bruger fortager ændringer og bekræfter [Undtagelse 2a. Bruger vælger Annuler]
Undtagelser	<p>2a. Bruger vælger annuler og kommer tilbage til startskærm</p>

3.2.7 UC7: Startopsætning

UC7: Startopsætning	
Mål	At brugeren kan opsætte systemet første gang.
Initialisering	Bruger starter systemet første gang
Aktører og Stakeholders	Bruger(Primær)
Referencer	UC8: Tilføj/Fjern X10 udtag
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	Ingen
Efterfølgende tilstand	Systemet er fuldt opsat
Hovedforløb	<p>1. Bruger sætter følgende kabler sammen:</p> <p>Serielt RS-232 kabel mellem hovedenhedens COM-port og computer</p> <p>Medfølgende styrekabel til lyddetektor forbindes mellem hovedenhed og lyddetektor</p> <p>Strømkabel fra et ledigt 230 Vac udtag til hovedenhedens AC indgang</p> <p>2. Bruger tænder for hovedenhed og computer på Tænd/Sluk knappen</p> <p>3. CSS programmet startes på computeren</p> <p>4. UC8: Tilføj/fjern X10 udføres</p> <p>5. Punkt 4 gentages med antallet af X10 udtag der ønskes opsat</p> <p>6. UC6: Ændre SMS-modtager udføres</p>

3.2.8 UC8: Tilføj/fjern X10 udtag

UC8: Tilføj/fjern X10 udtag	
Mål	At brugeren kan tilføje en ny enhed til CSS
Initialisering	Bruger
Aktører og Stakeholders	Bruger(Primær)
Referencer	UC1: Login
Antal af samtidige hændelser	1
Forudsætning	Systemet er tændt
Efterfølgende tilstand	Et nyt X10 udtag er tilføjet
Hovedforløb	<p>1. Bruger vælger menupunkt "Tilføj/fjern X10 udtag" (UC1 gennemføres) og programmet udkriver i forvejen indstillede X10 udtag og mulighed for at vælge tilføj eller fjern</p> <p>Tilføj valgt</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bruger indstiller addresseswitchen til en adresse på X10 udtaget b) Bruger indtaster den fire cifrede kombination som er indstillet på X10 udtaget efterfulgt af "Enter" <p>[Undtagelse 1b.a] Adressen er ikke unik [Undtagelse 1b.b] Adressen har ikke den rette længde</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Programmet udkriver beskeden "Indtast navn" d) Bruger indtaster et selvvalgt navn for X10 udtaget efterfulgt af "enter" <p>[Undtagelse 1d.a] Navnet har ikke den rette længde</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Bruger sætter X10 udtaget i det ønskede 230 Vac udtag <p>Fjern valgt</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Den ønskede enhed markeres og der trykkes Fjern <p>2. Programmet returnerer til hovedskærmen</p>
Undtagelser	<ul style="list-style-type: none"> 1b.a.1. Programmet udkriver fejlmeddelelsen "Adressen er ikke unik. Vælg en ny." 1b.a.2. Gå til UC8.1a 1b.b.1. Programmet udkriver fejlmeddelelsen "Adressen har ikke den rette længde. Vælg en ny." 1b.b.2. Gå til UC8.1a 1d.a.1. Programmet udkriver fejlmeddelelsen "Navnet skal minimum have to og maximum 50 karaktere" 1d.a.2. Gå til UC8.1c
16	

3.3 Ikke-funktionelle krav

Brugbarhed (Usability)

1. UI skal kunne bruges efter gennemlæst manual.

Pålidelighed (Reliability)

2. Levetid: 5 år uden hardware nedbrud
3. Software oppetid: Minimum 1 måned før genstart

Ydeevne (Performance)

4. System respons må maksimalt være 2,5 sekunder
5. Startuptid fra power-off til funktionel tilstand maksimalt 2 minutter
6. Systemkapaciteten er på maksimalt 15 CSS udtag
7. Ved lyddetektion må der maksimalt gå 1 minut før SMS-besked er afsendt

Vedligeholdelse (Supportability)

8. X10 udtag kan udskiftes separat ved simpel omkodning ved hjælp af addresseswitchen
9. Systemet er plug'n'play i en almindelig husholdning
10. X10 udtag kan tilføjes og installeres løbende

Generelle krav

11. Systemet skal virke på det eksisterende 230 Vac netværk i almindelige husstande
12. Kommunikationen mellem X10 udtag og hovedenheden skal ske på X10 protokollen
13. Systemet skal kunne afsende SMS-beskeder

CSS enheder

14. Udtag skal kunne være i en 1,5 moduls Fuga stikdåse
15. Udtag skal have en LED indikator som viser at den er aktiv
16. Hovedenheden skal kunne virke på 230 Vac/13 A tilslutning

Eksterne enheder

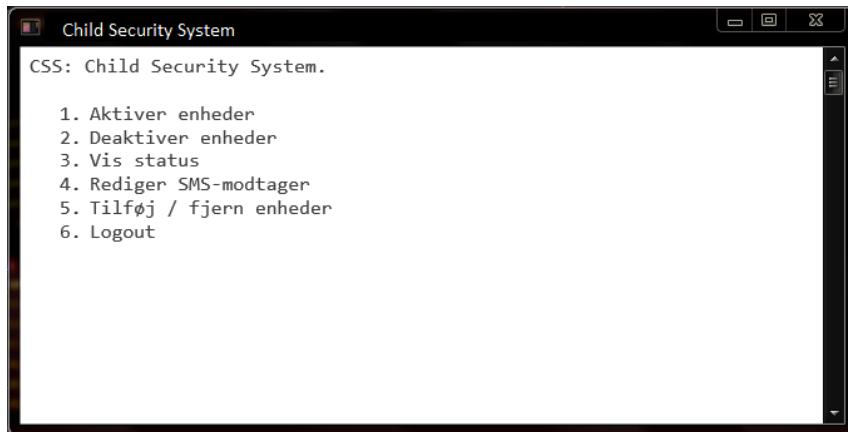
17. Lyddetektoren skal registrere lyde på over 68 dB
18. Der må maksimalt afsendes 1 SMS-besked pr. minut ved gentagende reaktion fra lyddetektoren
19. Låse enheder må maksimalt være 8x5x3 cm
20. Låse enhederne skal kunne holde 5 kilogram

3.4 Begrænsninger

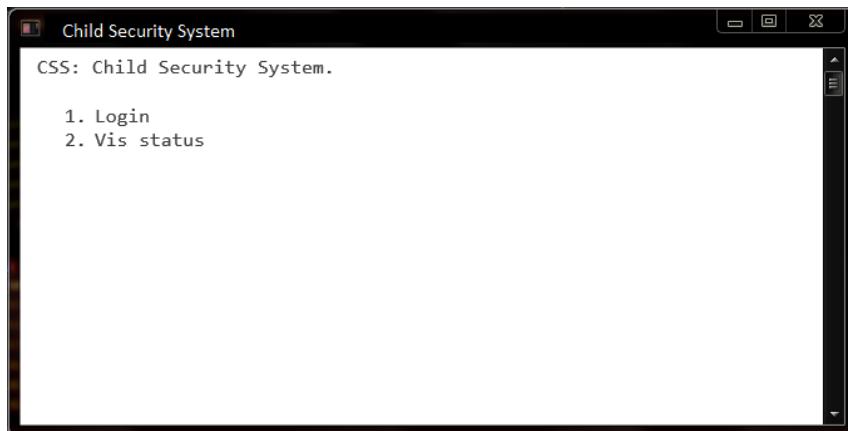
- Prototypen udføres i et 18 Vac testmiljø
- I stedet for magnetlåse til at simulere låsemekanismen bruges en lysindikator
- Prototypen udføres med et STK500 kit, hvorfor krav til dimensionerne frafalder

3.5 HMI(Human Machine Interface)

Billederne er inverteret for læsbarhedens skyld.



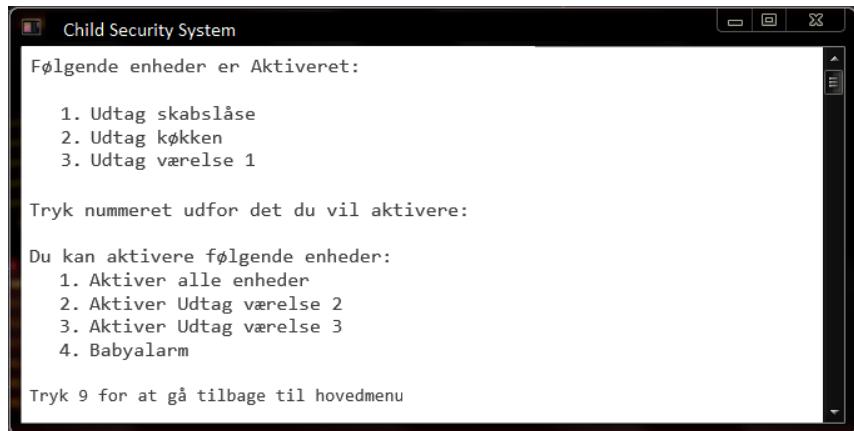
Figur 3.3. CSS Menu



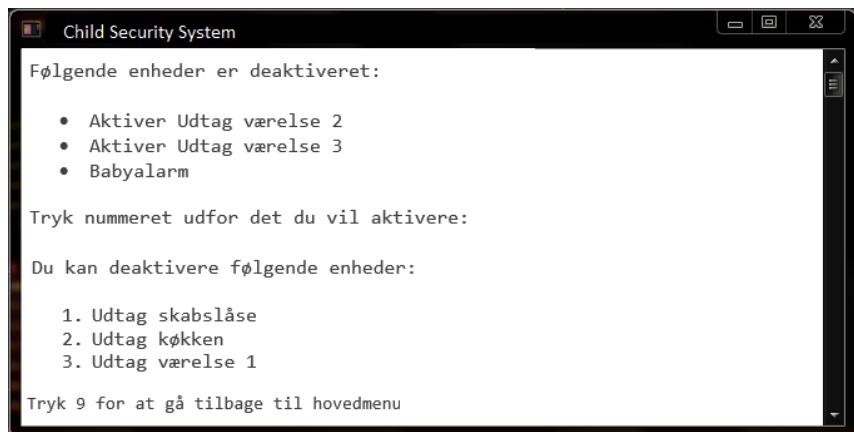
Figur 3.4. CSS Pre-Login



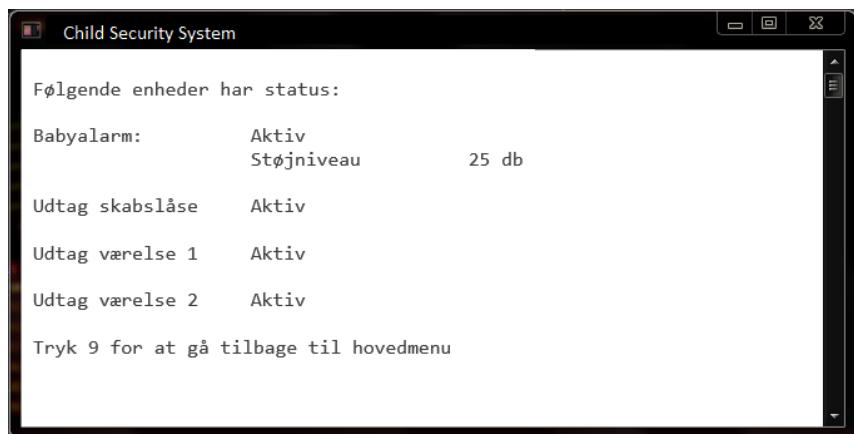
Figur 3.5. CSS Login



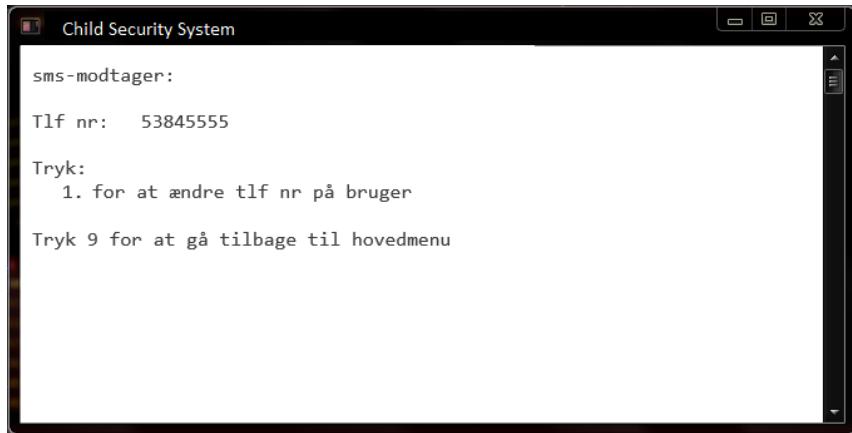
Figur 3.6. CSS Aktiver



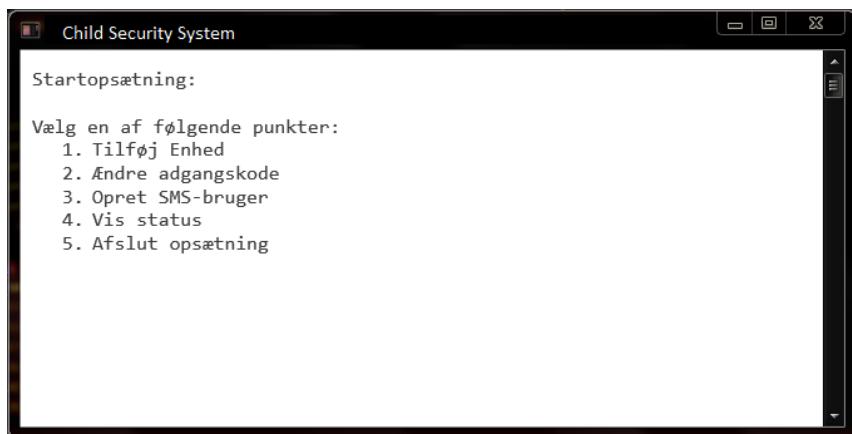
Figur 3.7. CSS Deaktivér



Figur 3.8. CSS Vis Status



Figur 3.9. CSS Advisering



Figur 3.10. CSS Startopsætning

Forundersøgelse 4

4.1 GSM

Løsning	GSM Modul
Producent	Cinterion
Interface	I2C, SPI, USB
Beskrivelse	Hardware modul der kan tilkobles X10'eren via SPI
Krav	SIM kort og indgående programerings kendskab
Fordele	Mest pålidelige løsning og ingen forsinkelse på SMS'er
Ulemper	Kræver viden inden for Java eller Microsoft Windows Mobile programering
Pris	563,23 - 656,34 + SMS takst
Link	http://dk.farnell.com/cinterion/mc75i/module-gsm-gprs-edge-quad-band/dp/1718875 http://dk.farnell.com/cinterion/tc65i/module-gsm-gprs-quad-band-tcp-ip/dp/1718877
	

4.1.1 Løsning

Vi har valgt at bruge Clickatell løsning, da den er let at implementer, fleksibel og billig i opstarts omkostninger.

4.2.1 Løsning

Valget et faldet på den elektromagnetiske lås fra KingGo. Denne lås er valg da den er simpel og let at sætte op, da der ikke skal fræses ud for at benytte denne type lås. Ydermere så vil låsen automatisk låse sig fast, hvis modtager pladen er ude for rækkevidde og denne fysisk skubbes hen til elektromagneten. I testmiljøet vil en 12V lyskilde agere lås.

Løsning	API
Producent	Clickatell
Interface	HTTP, HTTPS, FTP, SMPP, XML, SOAP, SMTP, COM obj.
Beskrivelse	Software baseret API modul
Krav	Forbindelse til internettet
Fordele	Let at programere
Ulemper	Kræver forbindelse til internettet
Pris	0,762 kr. pr. SMS
Link	https://www.clickatell.com/apis-scripts/

Løsning	Arduino + GSM shield
Producent	Arduino
Interface	Internt
Beskrivelse	Single-board computer med GSM modul
Krav	SIM kort
Fordele	Let at programere
Ulemper	
Pris	149,- + 515,- + SMS takst
Link	http://arduino.cc/

4.2 Lås

Løsning	Elektrisk karm lås TFS-A21
Producent	Ukendt
Tilslutning	12V DC - 0.6A
Beskrivelse	Elektrisk karm lås med bevægelig pal
Krav	Skal monteres med slutblæk
Fordele	
Ulemper	Slutstykket begrænser montering (udfræsning). Den bevægelige pal skal smøres.
Pris	65 kr
Link	http://goo.gl/SDvjkD



Løsning	Elektromagnetisk lås 60kg
Producent	KingGo
Tilslutning	12 V DC - 0.3A
Beskrivelse	Elektromagnetisk lås uden bevægelige dele
Krav	Skal monteres med metal stykke
Fordele	Skal kun skrues fast
Ulemper	
Pris	115 kr
Link	http://goo.gl/ewKYfa



Accepttestspezifikation

5

Versionshistorik	
v1.0	24-03-2014 Hele gruppen (efter 1. review)
v0.5	20-03-2014 Hele gruppen

Punkterne i Accepttestspezifikationen, er skrevet ud fra punkterne i hovedforløbet, for de enkelte usecases.

UC1: Login				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/Kommentar
1	Bruker bedes om login i interfacet	Login screen kommer frem på skærmen	N/A	N/A
2.1	Loginforsøg foretages med adgangskoden: "1234"	Adgangskode karakter vises som "****"	N/A	N/A
2.2	Loginforsøg foretages med adgangskoden: "4321"	Adgangskode karakter vises som "****"	N/A	N/A
2a	Bruker vælger annuller	Hovedmenu vises på skærmen	N/A	N/A
3	Systemet validerer adgangskoden	Indtastede adgangskode videres af systemet	N/A	N/A
3a	Systemet nægter adgang og beder bruker om at indtaste adgangskode igen	Indtastede adgangskode ikke valideret af systemet. Der bedes igen om adgangskode	N/A	N/A
4	Bruker får adgang til ønsket menufunktion	Den ønskede menufunktion vises	N/A	N/A

UC2: Aktiver				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	Bruger vælger ”Aktiver” i hovedmenu (UC1 gennemføres)	UI fortsætter til Punkt 2 (“Aktiver menu”)	N/A	N/A
2	Visuel test: Visning af ”Aktiver menu”	UI viser ”Aktiver menu”	N/A	N/A
3a	”Vælg alle” vælges	Alle enheder markeres på skærmen	N/A	N/A
3b	Enkelte enheder vælges	De valgte ”enkelte” enheder markeres på skærmen	N/A	N/A
4	”Aktiver” vælges	UI fortsætter til Punkt 5 (Aktivering)	N/A	N/A
4a	”Tilbage” vælges	Fortsætter til Punkt 7 (Viser hovedmenu)	N/A	N/A
5	Aktivering	Valgte enheder måles aktiveret	N/A	N/A
5a	Der vælges ingen enheder og trykkes ”Aktiver”	UI udskriver fejl på skærmen med besked om at vælge en enhed og går til UC2.2 . Der måles ingen ændringer på enhederne	N/A	N/A
6	Visuel test: Viser besked om at enheder er aktiverede	UI viser besked	N/A	N/A
7	Visuel test: Viser hovedmenu	UI viser hovedmenu	N/A	N/A

UC3: Deaktiver				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	Bruger vælger ”Deaktiver” i hovedmenu (UC1 gennemføres)	UI fortsætter til Punkt 2 (“Deaktiver menu”)	N/A	N/A
2	Visuel test: Visning af ”Deaktiver menu”	UI viser ”Deaktiver menu”	N/A	N/A
3a	”Vælg alle” vælges	Alle enheder markeres på skærmen	N/A	N/A

...fortsat fra forrige side

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
3b	Enkelte enheder vælges	De valgte ”enkelte” enheder markeres på skærmen	N/A	N/A
4	”Deaktiver” vælges	UI fortsætter til Punkt 5 (Deaktivering)	N/A	N/A
4a	”Tilbage” vælges	Fortsætter til Punkt 7 (Viser hovedmenu)	N/A	N/A
5	Deaktivering	Valgte enheder måles deaktiveret	N/A	N/A
5a	Der vælges ingen enheder og trykkes "Deaktiver"	UI udskriver fejl på skærmen med besked om at vælge en enhed og går til UC2.2 . Der måles ingen ændringer på enhederne	N/A	N/A
6	Visuel test: Viser besked om at enheder er deaktiverede	UI viser besked	N/A	N/A
7	Visuel test: Viser hovedmenu	UI viser hovedmenu	N/A	N/A

UC4: Udlæs status

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	Vælger ”Vis status”	UI fortsætter til Punkt 2 (Status vises)	N/A	N/A
2	Status vises	Visuel: Status for systemet vises	N/A	N/A
3	Vælg ”Tilbage” fra status	Visuel: Hovedmenu vises	N/A	N/A

UC5: Detekter lyd

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	Lyddetektor er aktiveret	Lyddetektor er aktiv	N/A	N/A

...fortsat fra forrige side

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
2	Kontinuerligt lyd efter-lignes	Detektorer opfanger lyd	N/A	N/A
3	Systemet underettes	Systemet modtager signal fra lyddetektor	N/A	N/A
4	Systemet udsender SMS	SMS-modtager modteger SMS fra systemet	N/A	N/A

UC6: Rediger SMS-modtager				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	"Rediger SMS-bruger" vælges i hovedmenu	Menuen for ændring af SMS-bruger vises	N/A	N/A
2	Ændring fortages i SMS-brugeres mobil nummer	SMS-brugerenes mobil nummer opdateres i systemet	N/A	N/A

UC7: Startopsætning				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	Indsæt serielt kommunikationskabel (RS232) i mellem computer og hovedenhedens COM-port Indsæt styrekabel mellem lyddetektor og hovedenheden Indsæt strømkabel mellem ledigt 230 Vac udtag og hovedenhedens AC indgang	Visueltest: Alle kabler er forbundet korrekt	N/A	N/A
2	Tænd hovedenhed og computer	Visueltest: Systemet starter op inden for kravet på maksimalt 2 minutter	N/A	N/A

...fortsat fra forrige side

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
3	Start CSS programmet på computeren	Visueltest: Programmet starter op og viser hovedskærmen	N/A	N/A
4	En enhed opsættes ved at udføre accepttest af UC8	Den opsatte enhed er opsat korrekt	N/A	N/A
6	SMS-modtager ændres ved at udføre accepttest af UC6	SMS-modtager er ændret	N/A	N/A

UC8: Tilføj/fjern X10 udtag

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	Se accepttest af UC1	Bruger er logget ind og kan se hovedskærmen	N/A	N/A
2	Vælg menupunkt "Tilføj/fjern X10 udtag"	Visueltest: Programmet udskriver beskeden "Indtast den fire cifrede adresse"	N/A	N/A
2a Tilføj	Indstil X10 udtagets addresseswitch til adressen "0101" (1234)	Visueltest: Adressen er indstillet korrekt	N/A	N/A
2b	Indtast adressen "0101" og tryk på "enter" knappen	??	N/A	N/A
2b.a	Indtast adressen "0000" og tryk på "enter" knappen	Programmet udskriver fejlbeskeden og går til UC8.2	N/A	N/A
2b.b	Indtast adressen "0" og tryk på "enter" knappen	Visueltest: Programmet udskriver fejlbeskeden og går til UC8.2	N/A	N/A
2c	N/A	Visueltest: Programmet udskriver beskeden "Indtast navn"	N/A	N/A
2d	Indtast "Test enhed" og tryk på "enter" knappen	??	N/A	N/A

...fortsat fra forrige side

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
2d.a	Indtast ”A” og tryk på ”enter” knappen. Gentag med ”abc-defghijklmnopqrstuvwxyz-wabcdefghijklmnopqrstuvwxyz-wab	Visueltest: Programmet udskriver fejlbeskeden og går til UC8.2	N/A	N/A
2e	Indsæt X10 udtag i et 230 Vac udtag som er forbundet til systemet og kør accepttest af UC2 på den nyopsatte enhed	Det er muligt at styre det opsatte X10 udtag ved brug af UC2 og UC3	N/A	N/A
2a Fjern	Vælg den før opsatte enhed ”Test enhed” og tryk fjern	Den valgte enhed forsvinder fra menuen	N/A	
3	N/A	Programmet returnerer til hovedmenuen	N/A	

Ikke-funktionelle krav

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
1	Udenforstående bruger gennemlæser manualen og opsætter systemet med et X10 udtag	Brugeren har ikke problemer med opsætningen og brugen af systemet	N/A	N/A
2	Levetiden på 5 år er ikke testbart	N/A	N/A	N/A
3	Software oppetid på 1 måned er ikke testbart	N/A	N/A	N/A
4	Systemet antages som værende fuldt opsat. Bruger aktiverer et X10 udtag iht. UC2 Aktiver og kontrollerer tiden fra ”Aktiver” er valgt til enheden reagerer	Tiden ligger inden for grænsen	N/A	N/A

...fortsat fra forrige side

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
5	Systemet antages som værende fuldt opsat. Der trykkes på Tænd/-sluk knappen på hovedenheden og computeren. Når computeren er startet op, startes CSS programmet.	Tiden ligger inden for grænsen	N/A	N/A
6	I testmiljøet produceres der ikke 15 X10 udtag og er derfor ikke testbart	N/A	N/A	N/A
7	Systemet antages som værende fuldt opsat. Lyddetektoren udsættes for et lydtryk ved at klappe kontinuert i 5 sekunder	???	N/A	N/A
8	Systemet antages som værende fuldt opsat. Et X10 udtag koblet op på systemet fjernes. Adressen aflæses og en ny enhed sættes i systemet med samme adresse.	Det er muligt at kontrollere den nye enhed uden at ændre opsætning i systemet.	N/A	N/A
9	Systemet opsættes i et testmiljø som reflektere den almindelige bruger ved at udføre UC7	At det ønskede X10 udtag kan styres. Heraf at systemet fungerer som forventet	N/A	N/A
10	Systemet antages som værende fuldt opsat. Et nyt X10 udtag opsættes ved at udføre UC8	X10 udtaget virker med systemet	N/A	N/A
11	Testet under punkt 9	N/A	N/A	N/A
12	Systemet antages som værende fuldt opsat. ??	??	N/A	N/A
13	Testet under punkt 7	N/A	N/A	N/A

...fortsat fra forrige side

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
14	Testes ikke på grund af begrænsninger i systemet, se sektion 3.4		N/A	N/A
15	Systemet antages som værende fuldt opsat. UC2 og UC3 udføres på et opsat X10 udtag	Visueltest: En LED indikator viser at enheden er aktiv	N/A	N/A
16	Testet under punkt 9	N/A	N/A	N/A
17	Systemet antages som værende fuldt opsat. ??	??	N/A	N/A
18	Systemet antages som værende fuldt opsat. Lyddetektoren udsættes for lyd, i form af klap, to gange med 30 sekunders mellemrum.	Der modtages kun 1 SMS-besked.	N/A	N/A
19	Testes ikke på grund af begrænsninger i systemet, se sektion 3.4	N/A	N/A	N/A
20	Testes ikke på grund af begrænsninger i systemet, se sektion 3.4		N/A	N/A

System Arkitektur 6
