

Bachelor forprojekt



AUTONOM OVERVÅGNINGS DRONE

PROJEKTGRUPPE: 14123

AFLEVERET 13. JUNI 2014

INGENIØRHØJSKOLEN - AARHUS UNIVERSITET

Table of Contents

Kapitel 1	Kravspecifikation	1
1.1	Funktionelle krav	1
1.1.1	Aktør diagram	1
1.1.2	Aktørbeskrivelser	1
1.1.3	Use case diagram	2
1.1.4	Use case beskrivelse	3
1.2	Ikke-funktionelle krav	8

Kravspekifikation

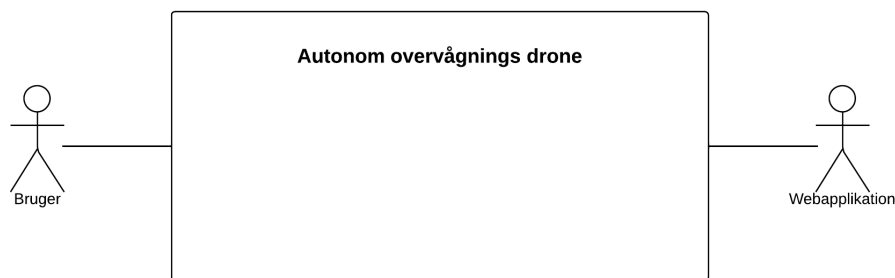
1

1.1 Funktionelle krav

De funktionelle krav beskrives via brugsscenarier, også kaldet use cases. Indledningsvis beskrives systemets aktører, og senere i afsnittet beskrives hvordan systemet fungerer ud fra interaktion mellem aktører og system.

1.1.1 Aktør diagram

Nedenstående figur viser hvilke aktører der interagerer med systemet.



Figur 1.1. Aktør diagram

1.1.2 Aktørbeskrivelser

Beskriver systemets aktører samt hvilken rolle de spiller for systemet.

Navn	Bruger.
Type	Primær.
Beskrivelse	Bruger er den eneste person der interagerer med systemet. Via webapplikation kan bruger indstille flyveopsætning for nye flyvninger, samt undersøge billeder og flyverute fra tidligere flyvninger.

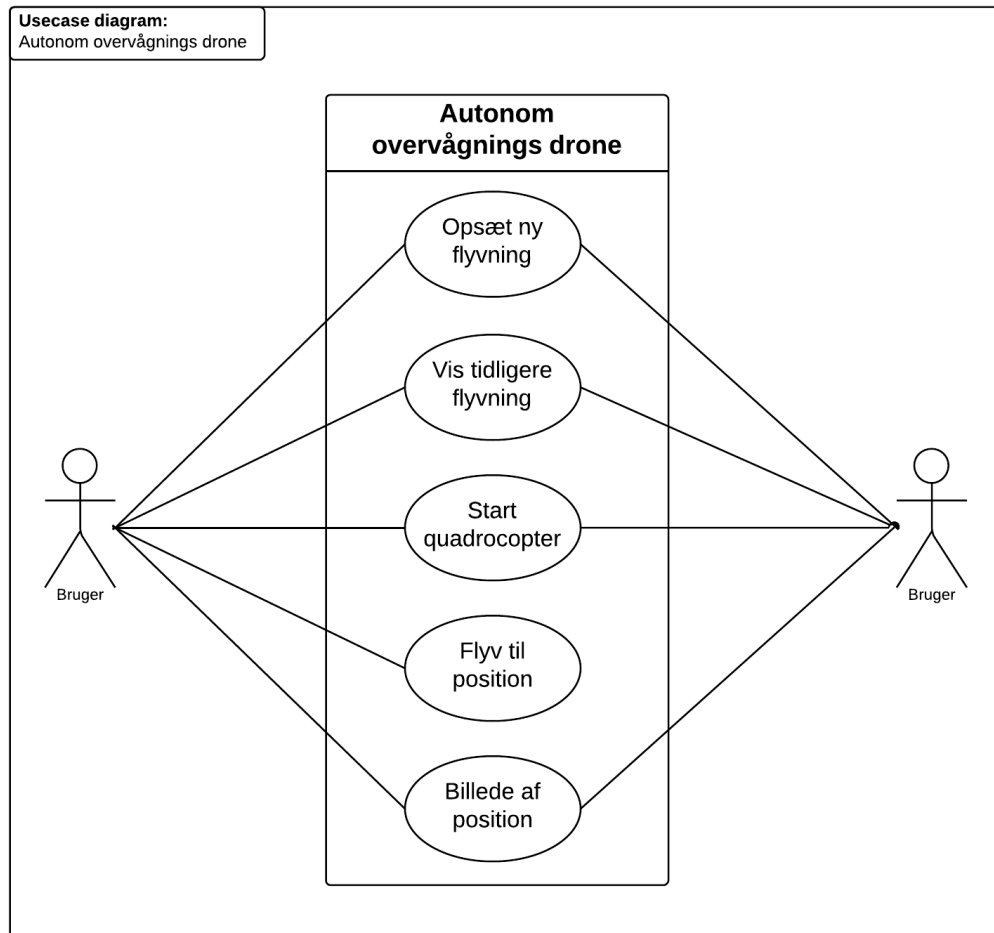
Tabel 1.1. Aktørbeskrivelse, Bruger

Navn	Webapplikation.
Type	Sekundær.
Beskrivelse	Webapplikation bruges som kontaktflade mellem bruger og quadcopter.

Tabel 1.2. Aktør beskrivelse, medieafspiller

1.1.3 Use case diagram

Figur 1.2 viser de identificerede use cases til systemet.



Figur 1.2. Use case diagram

1.1.4 Use case beskrivelse

Fullledged beskrivelse af de use cases der er vist i afsnit 1.1.3.

UC1 - Opsætning af ny flyvning

Goal	Bruger får adgang til webapplikation og kan indstille opsætning til ny flyvning.
Initiation	Bruger.
No. of concurrent occurrence's	1.
Stakeholders and Interests	Bruger (primær) <ul style="list-style-type: none"> • Bruger ønsker at få adgang til webapplikation. • Fra webapplikation kan bruger opsætte indstillinger til ny flyvning. Webapplikation (sekundær) <ul style="list-style-type: none"> • Gør information om opsætning tilgængelig for quadcopter.
Precondition	Bruger er oprettet i systemet.
Postcondition	Opsætning til ny flyvning er tilgængelig for quadcopter.
Main success scenario	1. Bruger logger på webapplikation. 2. Efter succesfuld log-in vises webapplikations forside. I: Fejl i log-in. 3. På forsiden vælges Ny flyvning. 4. Via et kort indstilles den/de GPS lokation(er) hvor quadcopteren under flyvning skal tage billeder/video. 5. Flyvehøjde, flyvehastighed, billedopløsning mm kan indstilles
Extensions	I: Fejl i log-in. a) Bruger bliver ført tilbage til log-in skærm.

Tabel 1.3. Use Case 01

UC2 - Vis tidligere flyvning

Goal	Bruger får adgang til webapplikationen. Via webapplikation kan bruger tilgå en database, hvor tidligere flyveruter og tilhørende billeder forefindes.
Initiation	Bruger.
No. of concurrent occurrence's	1.
Stakeholders and Interests	<p>Bruger (primær)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ønsker at få adgang til webapplikation. Herfra kan bruger undersøge flyveruter og billeder fra tidligere flyvninger. <p>Webapplikation (sekundær)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giver bruger de oplysninger der ønskes.
Precondition	Bruger er oprettet i systemet.
Postcondition	Ingen.
Main success scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruger logger på webapplikation. 2. Efter succesfuld log-in vises webapplikations forside. <ol style="list-style-type: none"> I: Fejl i log-in. 3. På forsiden vælges Historik. 4. Bruger vælger tidligere flyvning ud fra dato. 5. Vindue med flyverute samt billeder fra valgte dato/flyvning vises.
Extensions	<p>I: Fejl i log-in.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Bruger bliver ført tilbage til log-in skærm.

Tabel 1.4. Use Case 02

UC3 - Start quadrocopter

Goal	Quadrocopteren er flyveklar.
Initiation	Bruger.
No. of concurrent occurrence's	1.
Stakeholders and Interests	Bruger (primær) <ul style="list-style-type: none"> • Bruger tænder quadrocopter. Webapplikation (sekundær) <ul style="list-style-type: none"> • Quadrocopter henter information om opsætning fra webapplikation.
Precondition	UC#1 er succesfuld gennemført.
Postcondition	Quadrocopter er flyveklar og har modtaget opsætning fra webapplikation.
Main success scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruger tænder quadrocopter. 2. Quadrocopter system initialiseres og dioder indikerer at moduler er tilsluttet. 3. Forbindelse fra quadrocopter til webapplikation oprettes. <ol style="list-style-type: none"> I: Forbindelsen kan ikke oprettes. 4. Flyve opsætning downloades fra webapplikation.
Extensions	I: Forbindelsen kan ikke oprettes. <ol style="list-style-type: none"> a) Systemet indikerer at der ikke er forbindelse mellem quadrocopter og webapplikation.

Tabel 1.5. Use Case 03

UC4 - Flyv til position

Goal	Quadrocopter flyver til ønsket position.
Initiation	UC#3 – Start quadrocopter.
No. of concurrent occurrence's	1.
Stakeholders and Interests	Bruger (primær) <ul style="list-style-type: none"> • Bruger ønsker quadrocopter flyver til den angivne position.
Precondition	UC#1 og UC#3 er succesfuld gennemført.
Postcondition	Position er nået.
Main success scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opdaterer nuværende position. <ol style="list-style-type: none"> I: Ugyldig GPS koordinat. 2. Flyvehøjde tilpasses. <ol style="list-style-type: none"> I: Flyvehøjde kan ikke findes. 3. Flyveretning tilpasses. 4. Quadrocopter flyver mod ønsket position.
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> I: Ugyldig GPS koordinat. <ol style="list-style-type: none"> a) Opdaterer position igen. II: Flyvehøjde kan ikke findes. <ol style="list-style-type: none"> a) Quadrocopter går i fejlmåde.

Tabel 1.6. Use Case 04

UC5 - Billede af position

Goal	Quadrocopter ankommer til position hvor den tager et billede som sendes til webapplikation. Fra databasen kan bruger inspicere og acceptere billedet.
Initiation	UC#4.
No. of concurrent occurrence's	1.
Stakeholders and Interests	Bruger (primær) <ul style="list-style-type: none"> • Kan inspicere og acceptere billede. Webapplikation (sekundær) <ul style="list-style-type: none"> • Modtager billede fra quadrocopter. • Giver bruger billede der skal accepteres.
Precondition	UC#1, UC#3 og UC#4 er succesfuld gennemført.
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> • Bruger kan tilgå flyverute og billede via webapplikation. • Quadrocopter flyver til næste GPS-position eller udgangsposition.
Main success scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quadrocopter er ved ønsket GPS-koordinat og tager et billede. 2. Billedet bearbejdes. 3. Billedet sendes til webapplikation. 4. Bruger er online på webapplikation og spørges om accept. <ol style="list-style-type: none"> I: Bruger accepterer ikke billede. II: Bruger svarer ikke inden for tidsgrænsen. 5. Quadrocopter flyver til næste GPS-position eller udgangsposition.
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> I: Bruger accepterer ikke billede. <ol style="list-style-type: none"> a) Quadrocopter instrueres til at ændre højde, orientering eller position Trin 1-4 i main succes scenario gentages indtil bruger accepterer billede. II: Bruger svarer ikke inden for tidsgrænsen. <ol style="list-style-type: none"> a) Quadrocopter får automatisk tildelt accept og sendes instruktioner om at flyve næste GPS-position eller til udgangsposition.

Tabel 1.7. Use Case 05

1.2 Ikke-funktionelle krav

De ikke-funktionelle krav indeholder specifikke krav som timings, afstande og lydniveauer. De ikke-funktionelle krav inddeles, i generelle krav til system, krav til webapplikation, krav til quadcopter og krav til opsamling af data.

1. Generelle krav

- 1.1. Kommunikation mellem bærbar enhed og resterende system skal foregå trådløst.
- 1.2. Højtalernes vinkel i forhold til bærbar enhed må maks afvige $\pm 10^\circ$.
- 1.3. Det aktuelle lydtryk må afvige ± 6 dB fra ønsket.
- 1.4. Rækkeviden mellem bærbar enhed og anlæg skal minimum være 2 meter.
- 1.5. System skal kunne tracke bruger 180° .

2. Krav til højtalere og forstærker

- 2.1. Hvis bærbar enhed skifter position, skal højttaler begynde at tilpasse retning inden for 2 sekunder.
- 2.2. Højttalerne tager maksimalt 5 sekunder om at dreje 180° .
- 2.3. Højttalerne kan rotere $\pm 90^\circ$ i forhold til centerposition.
- 2.4. Default indstilling for højttaler retning er centerposition.
- 2.5. Forstærkeren har analog stereo input.
- 2.6. Forstærkeren har stereo outputkanal.
- 2.7. Default indstilling for lydstyrke er 50 % af anlæggets maksimale output.

3. Krav til bærbar enhed

- 3.1. Skal forsynes fra batteri.
- 3.2. Batterilevetiden skal minimum være 2 timer.
- 3.3. Ønsket lydtryk kan reguleres i mindst 10 trin.
- 3.4. Måling af gyldige lydstyrke værdier skal lægge indenfor 50–120 dB.

4. Krav til opsamling af data

- 4.1. En gyldig lydtryksmåling ligger i intervallet 50–120 dB.
- 4.2. Lydtryksdataserie er ugyldig hvis ikke der foretages en gyldig lydtryksmåling inden for 3 sekunder.
- 4.3. En gyldig positionsmåling ligger inden for en radius af 4 meter fra anlæg.
- 4.4. Positionsdataserie er ugyldig hvis ikke der foretages en gyldig positionsmåling inden for 3 sekunder.