

# AUTOMATISK ULTRALYDSSCANNER

Bachelorprojekt for Diplomingeniører I ST og IKT

Af Marie Kirkegaard, Mathias Siig Nørregaard og Charlotte Søgaard Kristensen



# Agenda

- Indledning
- Analyser
- Metoder
- Systemkrav
- Software
- Konklusion
- Demo

# Indledning

## ► Baggrund

- Søren Pallesen, stifter af Robotic Ultrasound
- Uhensigtsmæssigheder ved mammografi med røntgen
- Fordele ved brug af kombination af ultralyd og røntgen

# Indledning

- ▶ **Hvordan kan en automatiseret ultralydsscanner til screening for brystkræft udvikles samt hvilke økonomiske og produksikkerhedsmæssige tiltag vil kunne realisere dette?**
  - Hvordan den udvikles
  - Omkostninger
  - Konsekvenser ved screeninger
  - Medicinsk godkendelse

# Indledning

## ► Resultater

- Detektering af brystområde - ikke fuld ultralydsscanning
- Screeningsprogrammets omkostninger
- Flere kræfttilfælde findes, højere overlevelseshandling, overdiagnosticering
- Medical Device Directive skal overholdes

# Analyser

► **Medicinsk godkendelse**

- Hvad er det?
- Hvorfor er det lavet?
- Hvordan er det lavet?



# Analysen

## ► Økonomi ved udvidelse af screeningsprogram

- Break-even analyse
- Transport som variabel
- Faste omkostninger til udstyr, opsætning etc.

Transporttid (min.)	Pris pr. scanning (DKK)	Antal scanninger
5	116,89	35.052,51
8	135,34	8.873,09
10	147,64	5.923,66
15	178,39	3.235,19
20	209,14	2.225,25
30	270,64	1.369,94
45	362,89	868,95
60	455,14	636,26

# Analyser

## ► Forskningslitteratur om screeninger

- Nationale og internationale studier
- Kombination af ultralyd og røntgen opdager tidligere stadier af kræft
- Billigere behandling og højere overlevelsesprocent ved tidligere stadier
- Overdiagnosticering og unødvendig behandling
- Omkostningseffektivitet, QALY



# Metoder

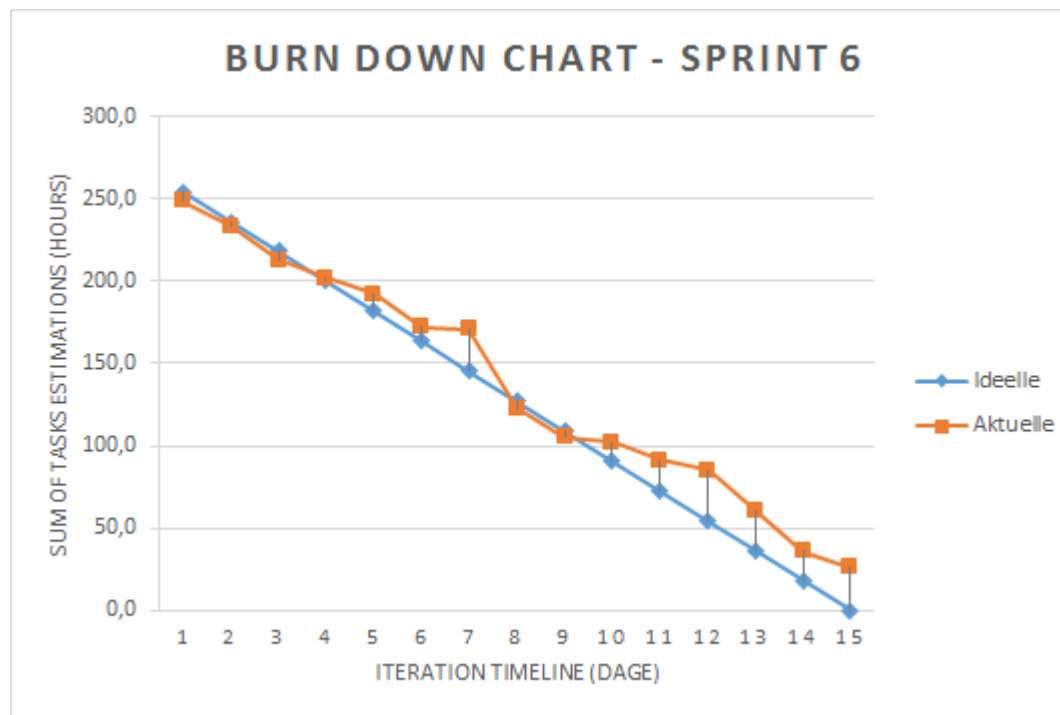
## ► Arbejdsfordeling

Ansvarsområde	Ansvarlig
Kravspecifikation og Accepttest	Fælles
Dokumentation	MSN, CSK
Brugerundersøgelser	MK, CSK
Udvikling af software	MSN
Medicinsk godkendelse	MK
Overordnet projektstyring	CSK
Økonomisk og omkostningseffektiv analyse	CSK

# Metoder

## ► Scrum

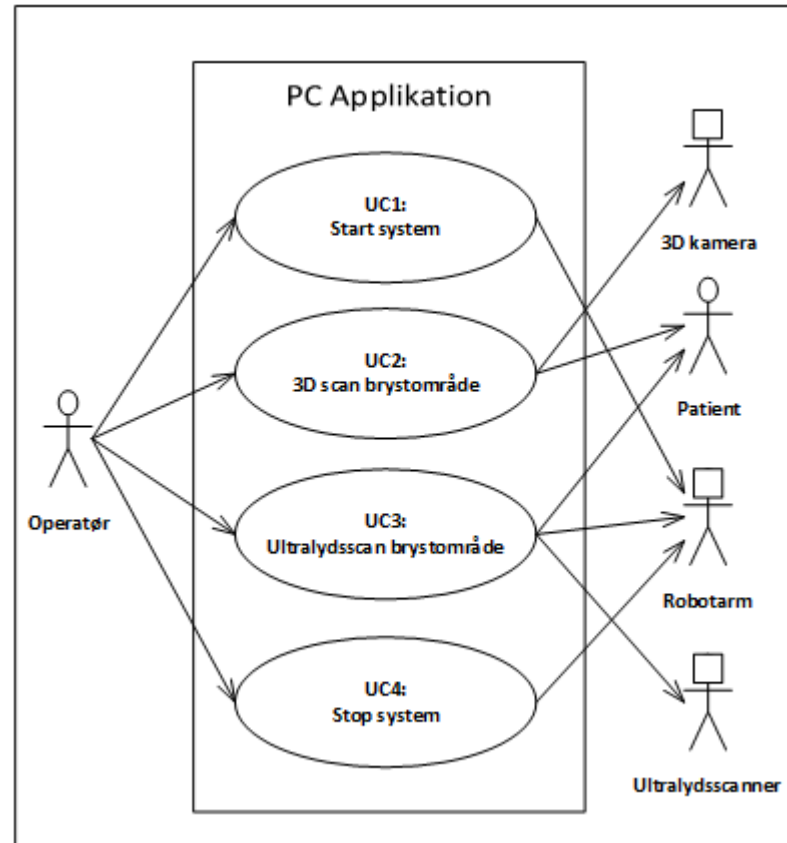
- Scrumboard
- Evaluering af sprint
- Risikovurdering af projektet
- Burndown charts



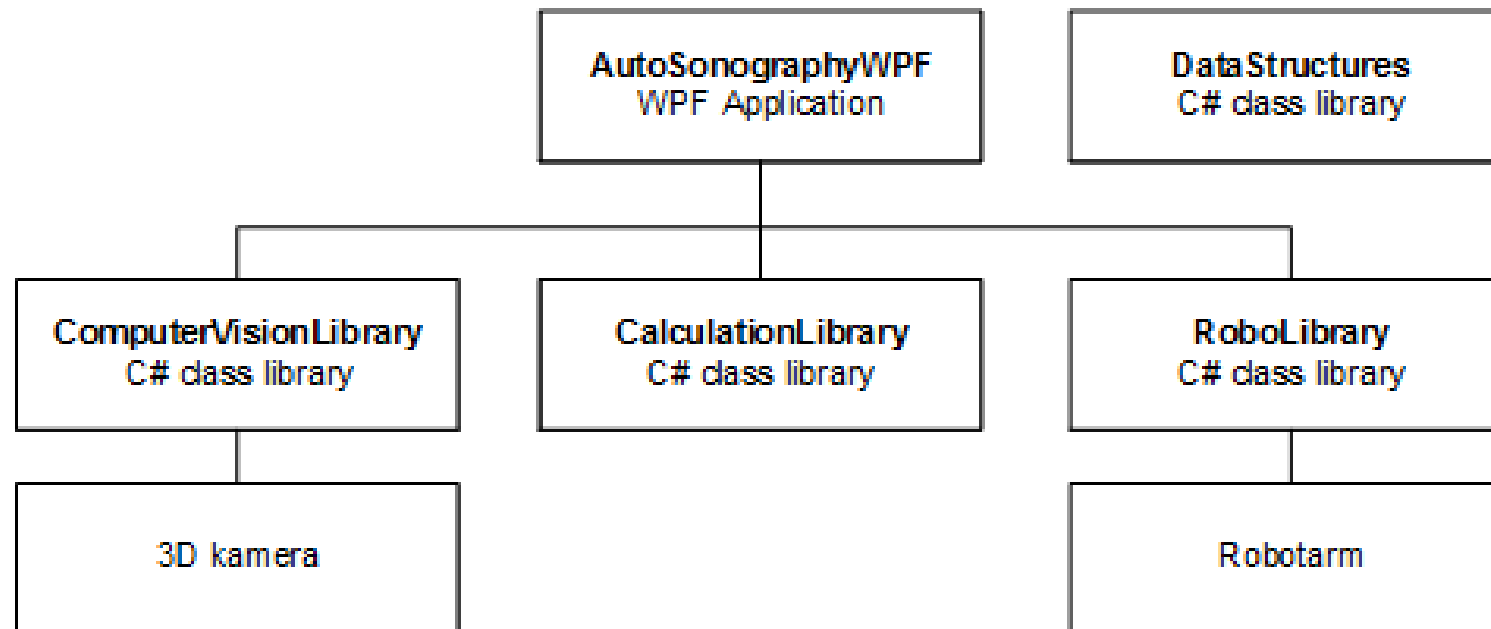
Trin	Vigtighed
Kommunikation med UR10	Meget vigtigt
3D scan output fra Kinect	Meget vigtigt
Find sti af positioner fra 3D scan	Vigtigt
3D output behandling	Vigtigt
Beregn rotationer af fundne positioner	Mindre vigtigt

# Systemkrav

- Funktionelle krav
- Ikke funktionelle krav
- Brugerundersøgelser



# Software



# Konklusion

- Proof of Concept
- Videreudvikling påkrævet
- Scrum
- Tværfaglig forståelse

# Demonstration

- Demonstration i bachelorlokale K243