

Prosjektbeskrivelse - Gårdsbriller

Oppdragsgiver: Digin

Navn	LinkedIn
Alexandros Dimopoulos	https://www.linkedin.com/in/alexandros-dimopoulos-661325386/
Natasha Engemann	www.linkedin.com/in/natashaengemann
Kevin Gundersen	https://www.linkedin.com/in/kevin-grefstad-gundersen
Truls Iver M Iversen	https://www.linkedin.com/in/truls-iversen

Hva er Gårdsbriller?

Gårdsbriller er et proof-of-concept XR-system utviklet for Meta Quest 3 som legger digital tvillinginformasjon oppå den virkelige verden. Ideen er å gi bønder et intuitivt verktøy for å se sanntidsdata direkte i synsfeltet mens de beveger seg gjennom åkeren uten å måtte ty til skjermer eller manuell datainnhenting. Prosjektet ble utviklet på XR-laboratoriet ved UiA Grimstad, der laboratoriet simulerte et gårdsareal med digitale tvillingdata plassert i rommet. Systemet ble bygget i Unity og integrerer en JSON-basert digital tvilling med Multiset VPS API for romlig lokalisering.

Tre kjerneproblemer

Hvor er jeg?	Å plassere brukeren presist i rommet er avgjørende for at digitale objekter skal stemme overens med det fysiske miljøet. Vi utforsket SLAM, QR-koder og fiducialmarkører før vi landet på Multiset VPS, som returnerer en 6-DoF-pose og gir stabil lokalisering uten fysiske markører.
Hva ser jeg på?	Systemet må forstå hvilke planter eller felt brukeren retter blikket mot, og hente riktig data fra den digitale tvillingen. AR Renderer og TwinDatabase jobber sammen for å koble romlig posisjon til datasett i sanntid.
Hvordan skal det visualiseres?	Datavisualiseringen må være klar og brukervennlig i et XR-miljø. Vi utviklet tre interaksjonsmodi (Luking, Plukking og Oversikt) tilpasset ulike arbeidsoppgaver i felt.

Teknologi

Unity (C#)	XR-applikasjonsutvikling og scenegrafikk
Meta Quest 3	Målplattform for mixed reality
Multiset VPS API	6-DoF romlig lokalisering uten markører

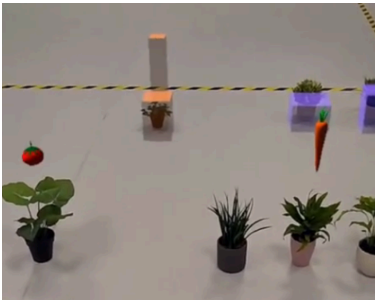
Kompleksitet og utfordringer

- Romlig lokalisering i innendørs miljø uten GPS - vi testet og forkastet QR-koder før Multiset VPS ga tilstrekkelig presisjon.
- Å designe et XR-grensesnitt som er lesbart og brukervennlig under fysisk bevegelse i felt uten å overbelaste brukerens synsfelt.
- Simulering av en ekte gårdsituasjon innendørs på XR-laboratoriet, og sikre at systemarkitekturen skalerer til et reelt bruksscenario.
- Tverrfaglig samarbeid på tvers av XR-utvikling, brukeropplevelse og agronomiforståelse innenfor stramme prosjektrammer.

Hva vi leverte

Resultatet er én samlet XR-applikasjon med tre distinkte moduser som dekker ulike behov i felt. Brukeren kan veksle sømløst mellom en detaljert Lukemodus for ugressidentifikasjon, en Plukkemodus for høstevurdering, og en Oversiktsmodus for feltplanlegging på høyt nivå.

Se vår [demo video!](#)

Oversikt - få et sammendrag av hele området.	Plukking - se høsteklar status på et øyeblikk.	Luking - identifiserer uønskede planter.
		
♥Helse  Høsteklar ! Varsel  Radene indikerer lav fuktighet Ikoner grupperes basert på avstand	Artspesifikke ikoner, byttes til farger basert på avstand.	Indikerer plantene som ikke skal røres, så man kan fokusere på ugress.

I tillegg leverte vi omfattende dokumentasjon i Confluence, der vi dokumenterte all utforsking av mulig teknologi, tekniske beslutninger, testresultater og arkitekturvalg underveis i prosjektet. Dokumentasjon dekker at fra tidlig eksperimentering med QR-koder til endelig Multiset-integrasjonen. Det fungerer som et fullstendig bilde av hvordan systemet ble til og et startpunkt for videre arbeid.

Hva vi er fornøyde med – og hva vi har lært

Gjennom prosjektet har gruppen blitt bedre kjent med Unity utviklingsmiljøet, og XR-teknologier, noe ingen i gruppen hadde erfaring med fra tidligere. Vi har fått virkelig erfaring innenfor prosjektstyring, og dokumentasjon av utføringen, noe som er vanskelig å få i vanlige emner. Det vanskeligste var å vite når det var riktig å bytte retning dersom alt var ukjent, og testing og antagelser ofte har blindsoner man som oftest bare oppdager senere i løpet av prosjektet.