

Samtale. Pierre Lison forteller Lenny hva han skal gjøre. Noen ganger gjør han det helt riktig.

Hjemmehjelperen

Lenny er en liten, sympatisk fyr som kan bli nyttig i fremtidens eldreomsorg.

TEKST Lars Kluge FOTO Tom A. Kolstad

Lenny, what do you see?
– I see a red cylinder.
– OK, pick up the object!
– OK, moving left.
– No, Lenny. Pick up the cylinder!

– OK, picking up the red object.

Lenny trækker av gårde, sparker til den blå boksen stipendiat Pierre Lison har satt rett foran ham og fortsetter målrettet bort til den røde boksen. Men løfteteknikken er det ingenting å si på: strak rygg og bøy i knærne. Så løfter han opp boksen.

– Move backwards!

– OK, moving backwards.

Lenny går bakover til han får beskjed om å stoppe.

– Turn left!

Ingen reaksjon bortsett fra at lyset rundt øynene skifter mellom rødt og grønt.

– Lenny, turn left!

– Sorry, can you repeat?

– Turn left!

– Bye. See you next time, svarer Lenny og går i hvilemodus.

VANSKELIG. Flere av eksemplene A-magasinet får demonstrert, går bedre enn det som er beskrevet over.

– Men det er store problemer, innrømmer stipendiat Pierre Lison ved Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo.

Han prøver å få roboten Lenny til å lære vanlig språk gjennom å bruke kunstig intelligens. Når Lenny utfører en handling som er i tråd med det han har fått beskjed om, får han signal om at det er riktig. Gjør han noe annet, får han vite at det er feil. Og siden Lenny er en lærenem fyr, trenger han ikke belønning eller straff, det holder å gi ham beskjed om hva som er riktig og galt.

– Dette er vanskelig fordi det er så mange faktorer som skaper støy i kommunikasjonen. Forskjellige stemmer, dialekter og aksenter er én ting. I tillegg kommer støy i rommet og ikke minst Lennys egne motorer, som bråker ganske mye. Bruker jeg et headset og snakker rett inn i mikrofonen, går det bedre, sier Pierre.



Målet er å få Lenny til å forstå vanlig kommunikasjon

Stipendiat Pierre Lison

DOKTORAVHANDLING. Rundt omkring i verden arbeider tusenvis av robotforskere med lignende prosjekter. Pierre skal senere denne måneden levere sin doktoravhandling om arbeidet med å lære Lenny å utføre handlinger med utgangspunkt i verbale beskjeder.

– Målet er å få Lenny til å forstå vanlig kommunikasjon. Problemet er at menneskelig kommunikasjon er så flertydig. Derfor er det viktig at en robot har evnen til selv å tilpasse seg omgivelsene og væremåten til de menneskene den skal jobbe sammen med.

SYMPATISK FYR. Populariteten til Lenny og de andre NAO-robotene skyldes selvfølgelig at han er funksjonell, men henger antagelig også sammen med at han ser snill ut og at han er menneskelignende, uten å se ut som en kopi av et menneske.

Skal vi kunne kommunisere med roboter, stiller det ikke bare krav til dem, men også til oss. Det er lettere å snakke til en ting som ligner et menneske og har fakter vi kjenner igjen, enn til en firkantet boks.

Og det er en fordel at Lenny ikke ser like skremmende ut som Darth Vader. Særlig hvis han skal være stamfar til roboter som senere skal jobbe som for eksempel hjemmehjelpere.

Det er fullt mulig å lage roboter som ser akkurat ut som mennesker, men de fleste av oss vil nok oppleve det som skremmende, og det skaper feil forventninger. For de oppfører seg ikke som mennesker – i hvert fall ikke ennå. Forskere A-magasinet har vært i kontakt med, legger ikke skjul på at det er aktører, blant an-

net i sexindustrien, som er svært interessert i den pågående forskningen på mest mulig menneskelignende roboter. Men de hjemmerobotene som finnes på markedet, for eksempel gressklippere og støvsugere som arbeider på egen hånd, ligner ikke på mennesker i det hele tatt. Og det er mange oppgaver i et hjem som utføres bedre av roboter som ikke er «humanoider». De fleste vil vel heller bli løftet av en robot på fire stødi-ge hjul enn en som vakler rundt på to ben.

SIKKERHET. Hvis roboter skal omgås mennesker, er det viktig at de er trygge. Hele viten med roboter er at de har fysiske krefter, og det kan også gjøre dem farlige. Det er viktig at roboten som for eksempel skal rekke en gammel person et vannglass, ikke slår inn tennene på vedkommende dersom noe går galt.

– Vi tenker at roboter som skal omgås mennesker, skal kunne sense når de kommer for nær en person og da bli helt slapp, sånn at kreftene – og potensialet for skade – reduseres, sier professor Jim Tørresen ved Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo.

Han er også opptatt av etikken når robotene toger inn i hjemmene våre. Skal de tilpasse seg oss, må de lagre enorme mengder data om vårt privatliv. Hvordan skal vi unngå at pårørende kan sjekke hjemmehjelp-roboten for å se hva gamlefar har drevet med siden sist? Også hjemmeroboten må få en eller annen form for taushetsplikt.

lars.kluge@aftenposten.no

Slik fungerer NAO-roboten ▶

LENNY DANSER

[A-magasinet på Ipad og på aftenposten.no]

[Lenny live] Se filmen der Pierre Lison viser hvordan Lenny prøver så godt han kan å gjøre det han får beskjed om, og tar en dans.



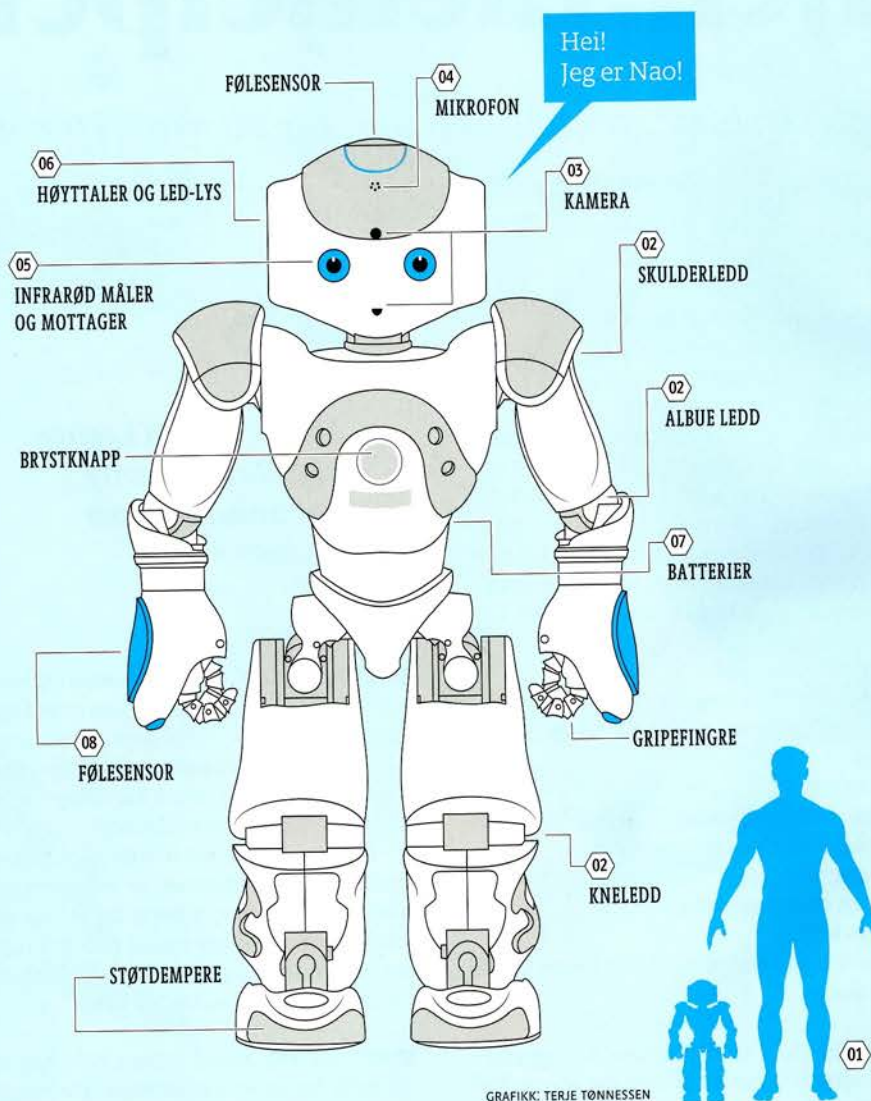
Hva er en robot?

Ordet kommer av det tsjekkiske ordet for slavearbeid, *robota*, og ble første gang brukt av den tsjekkiske

forfatteren og journalisten Karel Čapek (bildet) i 1920. En robot har sensorer som kan oppfatte omgivelsene, datahjerne som kan



behandle det den har oppfattet og på bakgrunn av dette utføre handlinger ved hjelp av sine mekaniske deler.

Nao En humanoid robot

NY FREMTID

Robotene kommer

[NAO snakker åtte språk]

I filmen *Modern Times* var Chaplin som en robot, han gjorde det samme ved samlebandet dagen lang. En drittjobb, men noen måtte gjøre den. Eller noe?

Robotene har forlenget overtatt Charlie Chaplins ørkesløse arbeidsdag. De forhåndsprogrammeres til å gjenta de samme bevegelsene i det uendelige når deres sensorer oppdager at den riktige gjenstanden ligger foran dem.

Men nå er robotene i ferd med å ta skrittet vekk fra samlebandet og ut i samfunnet. Og de kan tenke. Om kunstig intelligens finnes, eller i det hele tatt er mulig, er et filosofisk spørsmål, og avhengig av hvordan intelligens defineres. Men hvis definisjonen er at man kan lære av egne erfaringer, er robotene er i ferd med å bli intelligente.

GOOGLESØK. Hver gang du gjør et google-søk, benytter du deg av kunstig intelligens. Søkemotoren erfarer hva du er interessert i og flytter de sidene oppover på listen, og gir deg mer av det samme. Eller som Spotify sier til meg: Du har hørt mye på Springsteen og Stones i det siste, da vil du kanskje også like dette bandet?

MEKANIKK. Men det gjør hverken Google eller Spotify til roboter. En robot må også ha mekanikk som gjør det mulig for den å utføre fysiske handlinger. Den behøver ikke ligne på et menneske, men hvis den gjør det, kaller vi den en humanoid robot. Over hele verden trener nå forskere humanoide roboter til å omgås mennesker.

01 Nao er en 58 cm høy humanoid robot som kommuniserer på åtte språk. Den har én datamaskin i hodet og én i overkroppen.

02 Roboten har 25 bevegelige ledd. Sensorer i leddene sørger for balansen, mens de

i overkroppen registrerer fare for å falle.

03 To kameraer følger/gjenkjenner gjenstander og ansikter – og tar opp film.

04 Fire mikrofoner hører hvor lyder kommer fra og gjenkjen-

ner stemmer. Tekst til tale-funksjonen gjør at Nao kan bruke åtte språk.

05 To infrarøde sendere og mottagere.

06 Stemmebehandlere, ledlys, to høyttalere.

07 Batterier

08 Følere på hender og tær forteller roboten om den er kommet borti noe. Hvis den faller, tar den seg for med armene, slapper av i alle leddene og får en myk landing.