



AAU-BOT1 sammen med Niels H. Andersen (TV) og Rune Madsen (th), to af de studerende på Elektronik & IT uddannelsen, der var med til at få robotten til at gå ved hjælp af avanceret reguleringsteori.

Foto: Carsten Nielsen, AAU

Robot på catwalken

Af Carsten R. Kjaer

med fjedre og andre dele der ikke er forfinet ved millioner af års evolution, er det afgørende at den går på den måde der belaster mindst.

En læreproces

Resultatet af Aalborg-forskernes anstrengelser blev den måbende danske verdenspresse præsenteret for i maj måned hvor robotten AAU-BOT1 tog nogle forsigtige skridt på en dertil indrettet "catwalk" på Institut for Elektroniske Systemer. Interessen var stor da der var tale om den første danskbyggede, gående robot i verdenshistorien. Og selvom robotten af statur umiddelbart minder om en bredskuldret bodybuildertype, går den altså udpræget feminint.

Arbejdet med at designe og bygge robotten havde stået på siden 2006 hvor Jakob Stoustrup havde besluttet at bruge en forskningspris fra Dannin-fonden til at bygge en gående robot i menneskestørrelse. At det skulle tage mere end 6 år fortæller at det bare er ualmindeligt svært at efterligne menneskelig gang med robotter. I dag findes der spektakulære eksempler på robotter der kan gå og bevæge sig yderst menneskeligt, endda gå henover murbrokker uden at skvatte. Men her er der også tale om multimillionprojekter med mange års udvikling i bagagen.

Ideen med AAU-BOT1 var at ekspertisen skulle opbygges fra bunden i en læreproces – og med et budget der var en brøkdel af hvad en sådan opgave normalt kræver. Robotten blev derfor bygget som en række projektføløb udført af studerende ved Aalborg Universitet.

Robotter og digitalure

Jakob Stoustrup fortæller at arbejdet med robotten har givet studerende og ansatte ved Institut for Elektroniske Systemer en masse værdifulde erfaringer som nu skal udnyttes dels til at konstruere andre robotter, dels til helt andre ting. »Apollo-missionerne kastede en masse afledte teknologier af sig som madrasser, digitalure, brændselsceller mv., som er blevet brugt til alt muligt andet end rumfart. På samme måde vil erfaringerne fra regulering af så kompliceret et system som AAU-BOT1 kunne overføres til brug af reguleringsteori for helt andre typer af systemer, som fx fremtidens intelligente elsystem«, slutter Jakob Stoustrup. ■

Vil I bygge en gående robot? Så skal den gå som en kvinde!« Det var fysiologernes budskab til de ivrige forskere og studerende der havde sat sig for at bygge en gående robot på Aalborg Universitet. »Det betød at vi måtte skrotte alle vores målinger som vi møjsommeligt havde udført på mandlige studerende og starte forfra med nye målinger på kvinder«, fortæller Jakob Stoustrup der er professor ved Institut for Elektroniske Systemer.

»Og da vi foreslog finmekanikerne at robotten skulle kunne holde til ca. 10.000 timers gang, slog de blot en hånlatter op. "Glem det, I må nøjes med 100 timer", sagde de.« Det slider nemlig gevaldigt på metal-delene i en robot at gå som et menneske. Efter 100 timers brug vil kritiske dele begynde at bryde sammen pga. metaltræthed. Så det var endnu en rigtig god grund til at robotten skulle gå som en kvinde. »For der er bogstaveligt talt mere gang i kvinder – i hvert fald når man taler om robotter«, siger Jakob Stoustrup.

Hemmeligheden bag kvinders langtidsholdbare gang er at de er meget bedre til at holde deres massemidtpunkt over ganglinjen fordi de bruger hoftelæddet på en anden måde end mænd. Det er ikke det store problem for mænd da vi i kroppen fx har ligamenter der er geniale til at fordele de mekaniske kræfter. Men for en gående robot som må forsynes