

Før konferencen:

»Naturen skaber altid fantastiske løsninger. Der er et kæmpestort potentiale i at studere den«

SDU-forskeren Poramate Manoonpong beskæftiger sig med, hvordan man kan optimere robotter ved at lade sig inspirere af de bedste idéer fra naturen. Senest har han bygget en robot, der imiterer kakerlakken, og i november er han vært for en international konference om biomimetik i Odense.

MARTIN BURLUND

karriere@jp.dk

Mennesket har siden tidernes morgen fundet inspiration i naturen til at løse sine udfordringer, men udtrykket *biomimicry* (kommer fra græsk, *bio*, der betyder "liv", og *mi me sis* betyder "at imitere", altså at imitere liv), hvor forskere og ingeniører arbejder sammen om at efterligne de bedste idéer fra naturen til at løse menneskelige problemstillinger, er først kommet til for ganske nylig.

Udtrykket er ca. 20 år gammelt, og det var opfindelsen af velcro, som markerede det første kommercielle produkt udviklet efter biomimicry-tankesættet. I 1948 gik en schweizisk opfinder en tur i skoven og undrede sig over, at de irriterende burreplanter sad så ekstremt godt fast i hundens pels – og således blev det bl.a. nemmere for astronauter at holde styr på ting, der flød omkring i rumskibet, og for små børn selv at tage sko på.

Den 7.-9. november afholder Syddansk Universitet en stort anlagt konference for unge biomimicry-forskere. Konferencen bliver afviklet med den klare intention at skabe et møde mellem de ambitiøse forskere inden for forskellige discipliner af forskning, så der kan ske et samlet fremskridt.

Til stede vil bl.a. være thailandske Poramate Manoonpong, der er lektor ved Embodied Systems for Robotics and Learning på Syddansk Universitet (SDU) og en af ingeniørerne bag AMOS II-robotten, som skal mimes en kakerlak og lige nu er under udvikling i et værksted på SDU i Odense. Ham har Jyllands-Posten taget en snak med.

»Der kommer ikke gode fremskridt ved, at ingeniører og biomekanikere arbejder hver for sig. Vi bliver nødt til at komplettere hin-

andens viden. Et kort møde på en konference som denne kan således resultere i store teknologiske fremskridt,« siger Poramate Manoonpong.

Hvad taler I så om, når I mødes?

»Altså, ud over at vi også taler om øl og alle mulige andre ting, så starter en typisk samtale med, at vi taler om hvert vores forskningsfelt, og hvor felterne overlapper. Og så finder vi ud af, om det er muligt at komplettere hinandens forskning.«

Hvordan vil du forklare biomimicry til en person, der ikke kender til det?

»Vi prøver at forstå naturens processer og mekanismer for at kunne udvikle dem i et kunstigt system, så vi kan bruge processerne til at opfinde ting, der kan løse problemer i samfundet. Vi ved, at naturen altid skaber fantastiske løsninger, og derfor tror vi, at der er et kæmpestort potentiale i at studere den.«

Hvordan kan man i samfundet se, at denne form for tænkning har skabt løsninger på problemer?

»Tja, til at starte med kan man i hvert fald påpege, at udviklingen af flyvemaskiner i høj grad er influeret af, at man har stået og kigget op på himlen og set, at fugle kunne flyve, og så har man tænkt på løsninger til, hvordan vi kunne komme til at gøre det samme.

Et nyere eksempel er de seneste versioner af robothænder, som baserer sig på Fin Ray-effekten, der imiterer fiskefinner. Disse robothænder kan håndtere mere komplekse objekter end deres forgængere, hvilket åbner for en langt mere fleksibel arbejdsgang på fabrikker, hvor det er robotter, der gør arbejdet.«

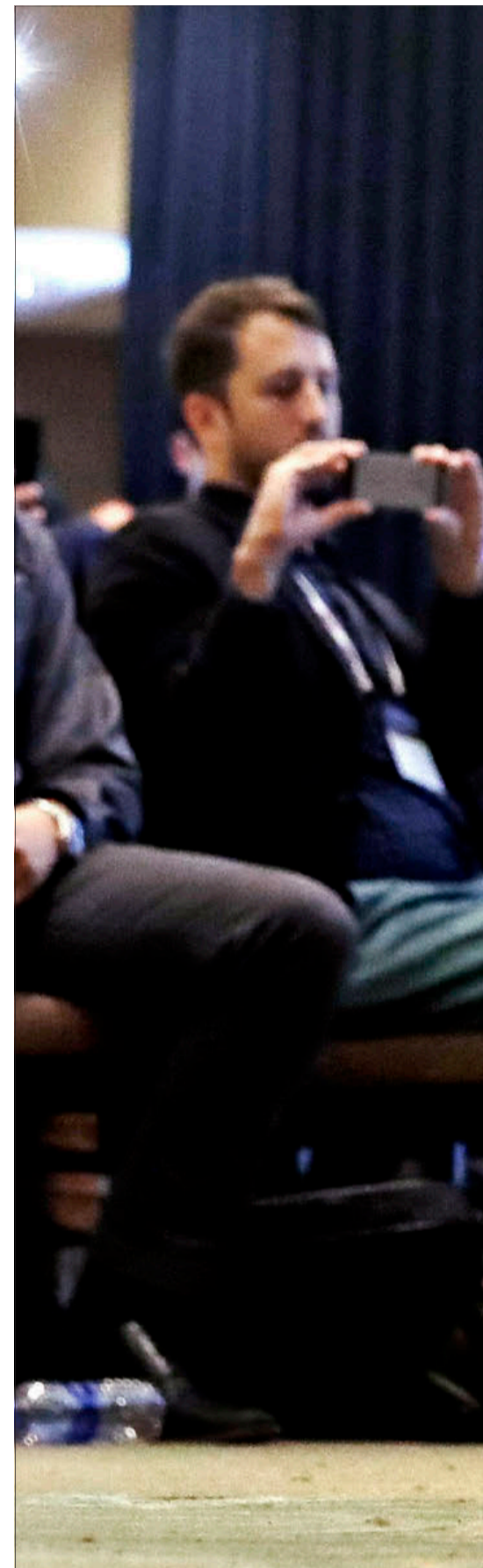
KONFERENCE

International Youth Conference for Bionic Engineering

En international konference om biomimetik, som finder sted i Odense den 7.-9. november.

Konferencen henvender sig bl.a. til unge biomimicry-forskere og bliver afholdt med det formål at bringe forskere sammen på tværs af discipliner, men med fælles interesse for den del af videnskaben, som beskæftiger sig med at imitere naturen.

Flere organisationer og universiteter er medarrangører af konferencen, herunder Syddansk Universitet, hvor man i en årrække har forsket i naturinspireret og legemliggjort robotteknologi i afdelingen Embodied Systems for Robotics and Learning.



Hvad er det seneste skrig inden for biomimicry, som alle og enhver kan gå ud og købe lige nu?

»Det må være gekkotape. Det er et nanoteknologisk produkt, som gør det muligt for et menneske at hænge i sin egen vægt. Det er udviklet, ved at man har nærstuderet gekkoernes fødder og fundet ud af, at de har millioner af mikroskopiske hår, som eksempelvis gør, at de kan kravle hen over et loft.

Jeg tror, at vi i fremtiden kommer til at se mange produkter, som er inspireret af løsninger fra naturen.«

Hvor langt er man kommet i forhold til at udvikle perfekte kopier af levende væsner?

»Vi er endnu ikke på et stadie, hvor vi kan forestille os at kopiere muskler, hud eller hjerner. Derfor ser vi efter måder at skabe kunstige processer på.

Men selve formen og måden, som et dyr eller insekt bevæger sig på, er et stadie, som jeg godt tror, vi kan opnå. Og her må jeg igen fremhæve vigtigheden af, at de forskel-



Amerikanske Boston Dynamics er kendt for at udvikle robotter, som henter inspiration i natur- og dyreverdenen. Her er det den firbenede hunderobot Spot-Mini, der slentret gennem et konferencerum i Boston. Virksomheden har også udviklet robotter, som galopperer og gør.

Arkivfoto:
Charles Krupa

lige grene af forskningen arbejder sammen. Det er flere komplekse komponenter, som skal arbejde sammen for at udføre bevægelsen.

Der er computeren, som er hjernen. Den skal kommunikere med sensorer, der skal kommunikere med omverdenen og sætte robotens led i bevægelse. Vi skal forstå tyngdekraften, friktionen og en masse andre ting, der er forudsætninger for, at forskningen kan lave fremskridt.

Jeg har selv udgangspunkt i robotmekanik, og så kan der ske misforståelser, når jeg taler med en biolog, fordi vi ikke nødvendigvis taler det samme fagsprog.

Derfor er det med små skridt, at forskningen bevæger sig fremad, men det er skridt, som vi kun kan tage, hvis vi arbejder sammen, og det er det, som denne her konference skal hjælpe med.

Du har været med til at udvikle kakerlakrobotten AMOS II. Hvordan kan det være, at valget faldt på en kakerlak?

»Grundlæggende ville jeg gerne forstå, hvordan dyr bevæger sig, og der var allerede meget forskning i, hvordan insekter bevæger sig. Det endte med at blive kakerlakken, fordi den er et meget robust dyr, hvor hvert ben består af tre led.

Det giver udfordringer at styre seks ben med tre led, men nu er vi i gang med at arbejde med en gekkorobot med fire ben. Her kan vi bruge en masse af den samme teknologi, som vi allerede har fra AMOS II.«

Hvad forestiller du dig, at sådan en robotkakerlak kan gøre for os mennesker?

»En simpel ting, som vi bruger AMOS II-robotten til lige nu, er til uddannelse inden for robotteknologi. Hvis du gerne vil lære om og udvikle robotter og kunstig intelligens, er det vigtigt at se på og arbejde med robotter.

I forhold til specifikke produkter er der stor interesse fra olie- og gasindustrien for en robot, som kan kravle rundt og udføre inspektionsarbejde på platforme og rigge.

Generelt egner sådan en robot sig til at navigere steder, hvor mennesker har svært ved at komme, hvilket især kan være nyttigt i forbindelse med redningsarbejde.

Vi arbejder også med en idé til en drone, der har ben til at lande – også på ujævne overflader – og gå videre på jorden.«

Hvordan er du blevet inspireret til at udvikle robotter?

»Som så mange andre unge så jeg Robot Wars (en britisk tv-udsendelse fra 90'erne, som var målrettet børn og unge, og hvor hjemmelavede robotter kæmpede mod hinanden i en arena, red.) med meget stor interesse.

Men min nysgerrighed blev vakt før det, da jeg læste en japansk tegneserie om en robotkat, der hed Doraemon. Katten kom fra fremtiden og havde alle mulige ting i en skuffe i maven og kunne faktisk flyve, lidt på samme måder som droner flyver i dag. Og denne tegneserie fik mig til at tænke på, hvad der mon skulle til for at lave et dyr som en robot.«

BLÅ BOG

Poramate Manoonpong

Født i Nan, Thailand, i 1978.
Lektor ved forskningssektionen Embodied Systems for Robotics and Learning på SDU.

Har professorater ved Nanjing University of Aeronautics and Astronautics i Kina og Vidyasirimedhi Institute of Science & Technology i Thailand.

I Odense har Poramate Manoonpong og hans forskningsgruppe bl.a. designet en robot, AMOS II, der er inspireret af kakerlakken. Det gør robotten i stand til begå sig i ujævnt terræn, herunder grus og sand.