

Nye teknologier med radikalt potensial

Svevende roboter, kjemisk lab på størrelse med et kredittkort eller digitale innbrudd i din egen stue. Science fiction for folk flest da Forskningsrådet ble grunnlagt i 1993, men nye prosjekter viser realistisk bruk av slik teknologi i dag.

bilde av en mann som styrer en drone ved hjelp av en hette på hodet

For 30 år siden var bioteknologene travle med å kartlegge DNA, og ambisjonene om genterapi var høye. Datateknologien var i ferd med å gi mobiltelefonen håndterbar vekt og volum, mens nanoteknologi var helt ukjent utenfor akademien.

Bioteknologi, IKT og nanoteknologi har sitt utspring i grunnforskning og tverrfaglig samarbeid i fag som biologi, kjemi, fysikk, elektronikk og materialteknologi. Forskningsrådet fikk sine første målrettede satsinger i form av programmene Grunnleggende bioteknologi og Distribuerte IT-systemer (DITS) på 90-tallet og Nanoteknologi og avanserte materialer (NANOMAT) i 2002.

Vårt bidrag til å utvikle fag er blant annet å lyse ut midler der vi målrettet prioriterer tverrfaglige prosjekter. I skjæringspunktet der de tre teknologiene bioteknologi, IKT og nanoteknologi konvergerer ligger det muligheter for radikalt nye ideer, anvendelser og innovasjoner. Dette er noen av prosjektene som fikk tildeling i juni 2023:

Tryggere Internet of Things

Prosjekt 342167: SecureIoT: Ultra-low-energy IoT Intrusion Detection Systems using Logic-based Tsetlin Machines

Prosjektleder Ole-Christoffer Granmo, UiA.

Et av prosjektene som nå har fått finansiering har som mål å forbygge cyber-kriminalitet mot Internet of Things, (IoT), alle de tingene rundt oss som vi kan styre for eksempel via en app på mobiltelefonen: musikk, panelovnen eller låsen på ytterdøra – eller styre fjernkirurgi, droner eller en melkerobot. Samtidig som IoT får stadig nye og høyst ulike bruksområder, er faren for angrep stor. Det er to store utfordringer: at tingene i IoT er av så forskjellige art at det ikke finnes enkle sikkerhetsløsninger som passer alle, og at beskyttelsessystemene som fins krever mer energi enn disse enhetene i dag kan reservere til formålet.

I dette prosjektet vil forskerne ta i bruk en ny teknologi som har ultra-lavt energiforbruk, som lærer uhyre raskt, og som automatisk skal kunne tilpasse seg behovene i millioner av IoT-enheter med alle mulige bruksområder.

Fra snute til chip

Prosjekt 342186: XENOSENSE – developing a cell-free biosensor for toxicity testing, environmental monitoring, and risk assessment

Prosjektleder Anders Goksøyr, UiB.

Med kompetanse på miljøtoksikologi, bioteknologi, nanoteknologi og beregningsbiologi vil man i dette prosjektet lage en ny plattform som kan brukes i miljøovervåkning, toksikologisk testing og i andre sammenhenger der vi har behov for å måle forekomst av uønskede kjemikalier.

Ved å starte med en kartlegging av reseptorer for fremmede stoffer i ulike dyrearter, håper forskerne å kunne utvikle en lab-on-a-chip biosensor som kan detektere giftige stoffer. Det langsiktige målet er å kunne erstatte all bruk av dyreforsøk med andre metoder for slik deteksjon.

Robot uten bakkekontakt

Prosjekt 341989: LUBRIBOT: A sustainable soft robot facilitating non-contact adhesion and directed locomotion by

Målet med prosjektet er å bygge en helt ny type myk robot som kan bevege seg ved at en elastisk skive vibrerer for å feste seg til en overflate. Vibrasjonene produserer en virtuell smøring - en lufthinne - mellom skiven og overflaten, som lar roboten gli rundt uten kontakt med overflaten, og roboten kan styres ved å kontrollere vibrasjonene.

Utviklingen innebærer konvergens av ulike nye teknologier, inkludert mikroskala teknologi for overflatemønster, avanserte multifunksjonelle materialer, robotikk, beregnings- og datadrevet forskning og sensorutvikling. Roboten vil være billig å produsere, og vil lages av biologisk nedbrytbare bærekraftige materialer.

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.