

Tulevaisuudessa CADDY on sukeltajan kumppani

Ajatus siitä, mitä sana CADDY pitää sisällään on varmaan uusi monelle sukeltamisen harrastajalle sekä myös alan ammattilaiselle. Kuitenkin jo muutattam vuoden kuluttua CADDY saattaa olla sukeltajien luotettavin kumppani veden alla. CADDY on lyhenne sanoista Cognitive Autonomous Diving budDY. Kyseessä on projekti, joka on käynnistynyt vuoden 2014 tammikuussa, ja tarkoituksena on valmistaa erä robotteja, jotka voivat toimia sukeltajien seuralaisina vedenalaisessa maailmassa. Projekti vaatii tiivistä yhteistyötä sukellusalan eri asiantuntijoiden, useiden eurooppalaisten yliopistojen, Euroopan unionin ja tietysti DAN Europen välillä.

Mistä tämä ajatus on lähtöisin?

Vedenalaisen arkeologian, meribiologian ja meriturvallisuuden asiantuntijat kohtaavat monia ongelmia ja vaikeuksia työskennellessään veden alla. Esimerkiksi etsittäessä määrättyä vedenalaista aluetta täytyy sitä varten laskea tutkimusköysi sekä asettaa paikoilleen erilaisia rakenteita sijainnin määrittämiseksi. Tähän sisältyy paljon mittaamista, alustavaa suunnittelua ja valokuvaamista. Tällainen toiminta vie paljon aikaa. Sukeltajan täytyy myös toisinaan hakea useita esineitä, ja hän on usein aivan hautautunut tavaroihin.

Niinpä sukelluksen asiantuntijat eri erikoisaloilta ryhtyivät yhdessä pohtimaan ratkaisua näihin ongelmiin. Näin syntyi ajatus robottien ja sukeltajien välisestä yhteistyöstä, jolloin päästään parhaisiin mahdollisiin tuloksiin ja voidaan maksimoida turvallisuus sukeltamisen aikana. Ajatuksena on rakentaa itsenäinen robotti, joka toimii sekä veden alla että pinnalla. Robotti kykenee ymmärtämään sukeltajaa, mutta sen lisäksi se on myös interaktiivinen ja reagoi sukeltajan pyyntöihin. Hanke otettiin vastaan Euroopan unionissa erittäin innostuneesti, ja EU päätti rahoittaa hanketta yli kolmella miljoonalla eurolla. Useat eurooppalaiset yliopistot, instituutit ja tutkimusneuvostot päättivät tehdä yhteistyötä saadakseen tämän hankkeen hyvään päätökseen. Kun DANiin otettiin yhteyttä ja pyydettiin sitä mukaan projektiin, DAN oli enemmän kuin tyytyväinen voidessaan olla avuksi CADDYN kehitystyössä ja erityisesti voidessaan olla varmistamassa sitä, että se takaisi sukeltajien turvallisuuden. Kuinka DAN voisi kieltäytyä työskentelemästä projektissa, jonka tavoitteena on suojelusenkelin valmistaminen sukeltajille?

Miten CADDY toimii?

CADDY koostuu kahdesta itsenäisestä robotista, joista toinen toimii vedenpinnan yläpuolella ja toinen veden alla. Vedenalainen robotti on aina sukeltajan läheisyydessä sopivan välimatkan päässä. Se on vuorovaikutuksessa sukeltajan kanssa reagoiden tämän toimintaan ja liikkeisiin. Veden pinnalla oleva robotti toimii yhdyslinkkinä sukeltajan ja vedenalaisen robotin välillä. Se on yhteydessä komentokeskukseen ja ohjaa vedenalaista robottia. Yhdessä nämä kaksi robottia varmistavat, että sukeltaja voi rauhasessa keskittyä nauttimaan vedenalaisesta maailmasta.

Tällä sukelluskumppanillasi on kolme päätoimintoa, joiden avulla se varmistaa turvallisen ja huolettoman sukelluskokemuksen. Näitä toimintoja ovat tarkkailu, avustaminen ja opastaminen. Tarkkailutoiminto tarkoittaa sitä, että robotti pysyttelee lähellä sukeltajaa, niin että se voi tulkita hänen käytöstään. Se tarkkailee sukeltajan ruumiinkieltä, tulkitsee hänen eleitään ja havaitsee poikkeavuudet. Kun sukeltaja näyttää merkin, että hän on vaikeuksissa, pinnalla oleva robotti ilmoittaa tästä heti komentokeskukseen. Toinen robotin kolmesta päätehtävästä on sukeltajan avustaminen tämän työssä ja "auttavan käden" ojentaminen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että sukelluskumppani tutkii ympäristöä lasersäteellä. Se

ottaa valokuvia ja luo mosaiikin, se valaisee toimintapaikan kulloinkin tarvittavasta suunnasta ja kantaa tarvittavat välineet. Tämä sallii sukeltajan työskennellä vapaammin, koska hänen ei itse tarvitse kantaa työvälineitä ja keskeyttää työtään valaistuksen asentamista tai kuvien ottamista varten. Kolmas robotin tehtävä on sukeltajan opastaminen ennalta määrättyä reittiä pitkin pisteeltä toiselle. Häätapauksessa CADDY ohjaa sukeltajan sopivaan paikkaan veden pinnalle noudattaen aina samalla sukeltamisen turvallisuusohjeita. Jos sukeltaja kadottaa tukialuksen, robotti toimii oppaana, etsii oikean reitin ja ohjaa sukeltajan turvallisesti takaisin aluksen luo. Tilastot osoittavat, että 50 % sukellusonnettomuuksista tapahtuu silloin, kun sukeltaja on yksin. CADDY on luotettava kumppani, joka havaitsee sukeltajan jokaisen liikkeen ja toimii tarvittaessa.

Millä tavoin DAN osallistuu tähän projektiin?

DAN Europe lähti innokkaasti mukaan projektiin, joka saattaa muuttaa sukeltamisen koko tulevaisuuden. Sen vuoksi DAN on mukana varmistamassa, että sukelluksen turvallisuusmääräykset otetaan huomioon koko projektin ajan ja että sukellusturvallisuuteen kiinnitetään jatkuvasti huomiota myös tämän projektin jälkeen. Sukellusturvallisuus on olennainen tekijä CADDY-projektissa ja turvallisuuden maksimoimiseksi DAN on mukana projektissa.

Robotit on kehitetty turvautumalla turvallisuusteknologiaan, ja niiden arviointi perustuu siihen. DAN osallistuu laitteiden koekäyttöön ja pyrkii selvittämään, onko laitteen ja sukeltajan välinen vuorovaikutus turvallista. Jos laitteeseen ei olla tyytyväisiä, robottien muokkausta jatketaan siihen asti, että kokeissa voidaan havaita vuorovaikutuksen toimivan moitteettomasti sukeltajan ja CADDYn välillä. Kun on voitu osoittaa, että CADDY on käyttövarma apu sukeltajalle, DAN Europe huolehtii tarvittavista sääntöjen mukaisista ja ammatillisista toimenpiteistä, jotta projekti tavoittaa sekä tieteelliseen, tekniseen että vapaa-ajan viettoon suuntautuneen sukellusyhteisön. Kohdeyleisön kanssa järjestetään keskustelutilaisuuksia CADDYn toimintaan liittyvistä hyvistä ja huonoista puolista. Lisäksi DAN Europe työskentelee sukeltajan tilasta automaattisesti tietoa tuottavan järjestelmän kehitystyön parissa. Pääasiallisena tehtävänä sukelluspsykologisessa tutkimuksessa roboteilla on kehon parametrien mittaaminen ja tiedon välittäminen niistä pinnalle käyttämällä pitkälle kehitettyä akustista kommunikaatioteknologiaa. DAN Europe on mukana projektissa alusta loppuun ja myös sukellusyhteisön edustajana ja auttamassa kehittämään tulevaisuuden teknologiaa, joka antaa sukelluskokemukselle aivan uuden ulottuvuuden.

DAN Europe on ylpeä siitä, että se osallistuu aktiivisesti CADDY-projektiin, niin että tulevaisuuden sukelluskumppanisi takaa turvallisuutesi joka hetki ja on todellinen suojelusenkeli sinulle veden alla. Lisätietoa projektistamme saat osoitteesta <http://www.caddy-fp7.eu/>