

Energy Harvesting Bluetooth Low Energy Beacon

Johdanto

Beacon on pieni langaton laite, joka lähettää radiosignaalia ympäristöönsä. Beacon toimii kuten majakka – siinä missä majakka lähettää säännöllisin väliajoin valomerkkinsä, beacon lähettää ympäristöönsä radioviestin. Mobiilisovellukset pystyvät tunnistamaan tämän pienen digitaalisen majakan, ymmärtävät etäisyytensä siihen ja voivat kysellä siltä lisätietoja kuten lämpötilaa tai liiketietoja.

LED-liitäntälaitte on valaisimen sisällä oleva ohjauslaite, joka ohjaa valonlähdettä. Niitä on eri tyyppisiä ja kokoisia, mutta varsinkin lineeariset LED- liitäntälaitteet ovat vakiintuneet tietyn kokoiseksi. Työryhmän tehtävänä on käyttää beaconin energianlähteenä metallisten LED-ohjainten muodostamaa hukkalämpöä laitteen pinnalla.

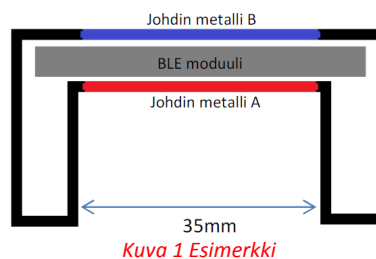
Nykyinen ongelma

Beaconin sisällä on usein kertakäyttöinen lithium-paristo. Beaconeiden konfiguraatio ja käyttötapa vaikuttavat niiden pariston keston. Perusasetuksilla beaconeiden akku kestää laitteesta riippuen noin 2-3 vuotta. Tämä aiheuttaa sen ,että beaconeita joudutaan vaihtamaan uusiin pariston kuluessa loppuun.

Toinen haittaava tekijä nykyisessä ratkaisussa on beaconeiden sijoittelu ja asennus. Usein se tehdään jälkiasennuksena seiniin tai kattoihin kiinnitettynä. Tämä aiheuttaa esteettisen ongelma, kun asennetaan useita beaconeita riittävän tarkkuuden kattamiseksi.

Työryhmän tehtävä

Työryhmän tehtävä on suunnitella prototyyppi (SW/HW/Mekaniikka) BLE beaconista, joka voidaan kiinnittää lämpöä tuottavaan laitteeseen ja muodostaa tarvittavan energiansa termoparin avulla. Alla olevassa kuvassa 1 on havainnollistettu mahdollista toteutusta, jossa laite kiinnitetään LED-liitäntälaitteen yläpintaan ikään kuin ”klipsinä”. Johtavat metallit ovat sekä ylä- että alapuolella, joista alempi on lämmintä johtava metalli ja yläpuolella vastaavasti termoparin kylmempi puoli.



Kuva 1 Esimerkki

BLE (Bluetooth Low Energy) moduuli sijaitsee tässä esimerkissä laitteen sisällä ja saa käyttöjännitteensä termoparilta. BLE moduulin tulee lähettää tietyn väliajoin beacon viestejä eli laite on suuren osan ajasta sleep-tilasta herää vain mainostuksen ajaksi. Tarvittavat muut elektroniikka komponentit ja voitaisiin tässä esimerkissä sijoittaa ”klipsin” jalkaosiin.

Helvar

freedom in lighting

2 (2)

Lisätietoja

Ohjauksesta vastaa allekirjoittanut. Sähköpostilla voi kysyä tarkempia lisätietoja aiheesta.

Jukka Ahola

Helvar Oy Ab

Keilaranta 5, FI-02150 ESPOO, Finland

Mobile +358 50 38 27 155

Jukka.Ahola@helvar.com