



Diplomska naloga višješolskega strokovnega študija - smer Informatika Napredni nadzor električne energije v mobilni enoti

Avtor: Tomaž Tomažič

mentor v podjetju: Metod Škarja, mentorica v šoli: Jožica Košir Bobnar, podjetje: Adria Mobil

Opredelitev problema

Celotna ideja, namen in cilj pametnega avtodoma sloni na naprednem nadzoru ter samodejnem upravljanju bivalnega dela. Kljub temu pa ni želja uporabnika dodatno obremenjevati z morebitnim nepoznavanjem elektronike oziroma elektronskih pripomočkov. Razlog tiči predvsem v tem, da ciljno populacijo pogosto predstavljajo nekoliko starejši kupci, ki niso nujno vešč uporabe z naprednimi pametnimi telefoni ali mobilnimi tablicami. V ta namen so na vozilu še vedno prisotna klasična stikala, recimo za prižiganje luči.



Cilj pametnega upravljanja lahko preberemo tudi v Adriinem zborniku, ki je izšel na 50. letnico podjetja:

»Pomembno poglavje pri razvoju konceptnega avtodoma je tudi napredno upravljanje. V sodelovanju z Inštitutom Jožef Štefan so Adriini raziskovalci za konceptni avtodom razvili sodobno inteligentno upravljanje. Takšen upravljavski modul naj bi uporabniku pomagal z nasveti in ukrepi glede varčevanja z energijo, večjega udobja, varnosti«.



Mobilna aplikacija za nadzor pametnega krmiljenja

Rezultati

V okviru naloge smo postavili različne scenarije procesa:

Scenarij št. 1: Ob zaznavanju dežja bo sistem preveril odprtost okna ter o tem tudi na daljavo opozoril uporabnika oziroma ob podpori mehanskega okna z vgrajenim električnim motorjem letega zaprl.

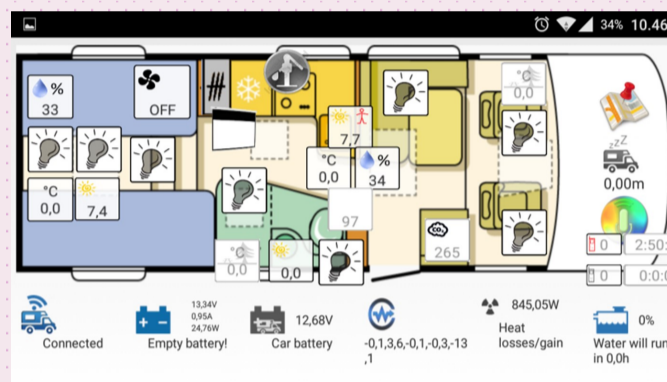
Scenarij št. 2: Avtodom nam bo napovedal nivo izpraznjenosti vode, podal nam bo še okvirno časovno konstanto glede na vzorec pretekle porabe ter nam predlagal akcijo usmerjanja do prve interesne točke (kot je na primer črpalka), kjer lahko natočimo svežo vodo.

Scenarij št. 3: Ob večernih urah bo avtodom zaznal pomanjkanje svetlobe ter bil v pripravljenosti, ali se boste približali vozilu.

Ko boste odprli vhodna vrata, vam bo avtomatsko spustil vhodno stopnico za lažje vstopanje ter prižgal zunanjo osvetlitev.

Rezultati

Poleg avtonomnega upravljanja ima uporabnik popolni dostop do vseh senzorjev in izvajanja akcij preko programskega dela, ki teče na android platformi.



Osnovna aplikacija krmiljenja

V praksi to pomeni, da si lahko vsak uporabnik na pametni telefon tipa android namesti aplikacijo, s katero dobi popolni nadzor nad nadgradnjo vozila (prototipno verzijo aplikacije, ki je še v razvoju). Aplikacija je grafično zastavljena kot tloris vozila, preko katere so nameščeni stikala, informacijska okna ter razni ukazi.



Prikaz delovanja mobilne aplikacije v praksi

Zaključek

Doprinos diplomskega dela se že odraža v zadovoljstvu uporabnikov konceptnega vozila. Skupek nadzora električne energije rešuje marsikatero zagato, kateri se zgodi ob nenadnem izpadu elektrike zaradi spraznjenih kapacitet zaloge električne energije. Sistem je naknadno pokazal, da je možno narediti še nekaj izboljšav, kot je na primer uvedba manj energetsko potratnih digitalnih merilcev tokov. Analogna tehnologija, ki je bila uporabljena, je sicer dovolj natančna, vendar v primerjavi z novejšimi čipi bistveno bolj zaostala v pogledu porabe energije ter toplotnih izgub na merilcih.

Celotno vezje bi bilo možno optimizirati na manjšo površino, saj je današnja velikost prototipnega vezja prevelika. Z uporabo sodobnih CNC naprav za izdelavo tiskanih vezij bi velikost lahko pomanjšali vsaj za faktor 5. Prav tako je izgovorjava sistema android, ki nam zvočno predvaja sporočila, nerazločna, saj slovenskega jezika sistem ne zna ustrezno členiti. Napako je možno odpraviti z vpeljavo angleških izrazov.