

Naslov inovacije: Varnostni sistem za kolo

Nagrada: Nagrada za najbolj inovativno inovacijo

Avtor:

Rok Grebenšek

Franca Benedičiča 10

4270, Jesenice

rok.grebensek@gmail.com

031 624 616

Mentor: /

Šola: Fakulteta za elektrotehniko

Opis inovacije:

Problem, ki ga rešujete

Problem je praktične narave, ki je znan ljubiteljem kolesarjenja. Predvsem pa tistimi, ki prisegajo na kolesa višjega cenovnega razreda. Problem je sicer ta, da kolesa ne moremo nikjer brezskrbno pustiti oziroma umakniti pogleda z njega, kajti morebitni nepridipravi lahko hitro postanejo novi lastniki kolesa. Sicer obstajajo ključavnice za kolo, vendar kot je znano, to za dobro organizirane posameznike ne predstavlja kakšne večje ovire. Torej je glavni problem kako onesposobiti vožnjo kolesa, če slučajno ključavnica ne odvrne nepridiprava od namere protipravne prilastitve kolesa.

Navedite obstoječe rešitve in prednost vašega predloga

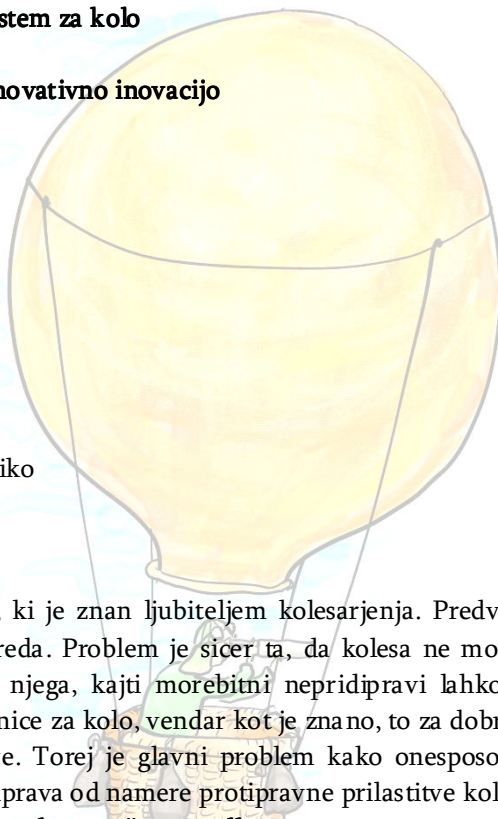
Kolikor mi je znano obstajajo na tržišču le raznovrstne ključavnice za kolesa. Sicer so odlične zadeve v smislu fizičnega varovanja kolesa, vendar se jih z primernim orodjem (kleščice, žaga, tekoči dušik,...) lahko hitro onesposobi. Projekt je zamišljen kot dodatni varnostni mehanizem v primerih, ko nepridiprava ključavnica ne ustavi.

Osnovna ideja projekta je potemtakem ta, da imamo v kritičnih trenutkih še vedno možnost posredovanja in sicer tako, da otežimo delo nepridipravo z počeno zračnico. Poleg tega pa dobimo tudi informacijo preko mobilnika, da se s kolesom nekaj čudnega dogaja in na tak način lahko hitro posredujemo.

Opis projekta

Napravo predstavlja glavni mikroprocesorsko vezje z oddajnikom, ter pomožni sprejemnikom. Naloga glavnega je komunikacija z mobilnim telefonom, izvajanje monitoringa položaja kolesa s pomočjo 2-osnega senzorja pospeškov, ter posredovanje ukaza preko 433.91MHz radijske frekvence pomožnemu procesorju (aktuator). Aktuator je v bistvu sprejemnik, ki ob sprejetem ukazu izvrši uničenje zračnice (s pomočjo vžigalnika, ki naj bi v zračnici naredil luknjo) na kolesu in tako otežil pobeg nepridipravo z našim kolesom.

Zadeva je zamišljena približno takole. Alarm aktiviramo preko klica z mobilnim telefonom, ki ga mikrokontroler sprejme. Ob aktivaciji alarma si tudi zabeležimo pozicijo kolesa. Alarm deaktiviramo ponovno s klicem na mobilnik. V primeru, če bi se kolo pri aktiviranem alarmu premaknilo za več kot 20 stopinj. Bi procesor preko senzorja pospeška (sprememba vpliva gravitacije na x in z os, ali pa pospeševanje kolesa pri begu) zaznal nedovoljen premik kolesa, zato glavni procesor reagira in pošlje aktuatorju ukaz za uničenje zračnice ter posreduje informacijo o morebitni kraji preko mobilnega telefona lastniku. Tako lahko v trenutku reagiramo in preverimo kaj se dogaja s kolesom.



Rezultati

Rezultati dosedanjega testiranja so pričakovani in spodbudni. Glavni del in tudi aktuatorski del delujeta kot sem si za deva zamislil. Do sedajni testi so pokazali tudi dobro zanesljivost prenosa informacije preko radijskega valovanja. Največ problemov sem imel z zanesljivim prenosom informacije preko radijskega oddajnika. Problem so predstavljale motnje iz okolja od drugih naprav. Kajti 433.91MHz območje je komercialno prosto za razne naprave, če le ne presegajo določene moči in še nekaterih omejitev. Problem sem rešil z implementacijo svojega protokola. Tudi test sprejema signala v žlebu platišča kolesa ni predstavljal problema.

Faza, do katere ste prispeli

Do sedaj sem izrisal in izdelal tiskano vezje oddajnega in sprejemnega dela. Prav tako so testiranja v zaključni fazi. Tako, da mi v bistvu preostane še montaža naprave na kolo. Tu se je pa zadeva rahlo zapletla. Naletel sem na problem, ker je sprejemni del rahlo prevelik za v platišče kolesa. Do napačne ocene je prišlo zaradi dvojnega dna platišča (ki ga imam trenutno nameščenega na kolesu), ker je to platišče nekoliko ožje od standardnih. Torej mi preostane izris novega ožjega tiskanega vezja aktuatorja. Ter testiranje vžigalnega dela oziroma celotnega sistema med vožnjo. Tako bi bil prototip tudi končan.

Podjetniški vidiki

Kar se tiče povpraševanja predvidevam, da bi bilo le to lahko dovolj veliko. Kajti zadnje čase se vedno več ljudi aktivno ukvarja s športnimi dejavnostmi, sem spada tudi kolesarjenje, ki je zadnje čase v razcvetu. Poleg tega opažam tudi, da vedno več rekreativnih kolesarjev sega po cenovno dražjih modelih, to pa je ravno ta skupina kolesarjev katerim je izdelek tudi namenjen. Ko bom zmanjšal sprejemni del tako, da bodo dimenzije ustrezale platišču, imam namen celotno zadevo predstaviti serviserju in trgovcu v bližnji kolesarski trgovini. Za komercialni izdelek, bi bilo bolje kemični vžigalnik na domestiti z mehanskim, tako bi se izognil možnim zlorabam naprave v druge namene.

Problemi pri delu

Dva problem sem sicer že opisal. Naj samo spomnim na problem zanesljivega prenosa informacije med glavnim in pomožnim delom, ter problem dimenzij pomožnega dela. Imel sem tudi problem z vžigalnikom, ker mi z njim ni uspelo narediti luknje v zračnici, vendar predvidevam, da bi se ta problem lahko zelo hitro rešil z nekoliko večjo količino vžigalnega sredstva. Poleg teh problemov ostalih večjih nisem imel oz sem jih pričakoval, tako da sem jih razmeroma hitro odpravil.

Sodelavci-borza znanja

Glede na to, da je projekt zasnovan na principu sprožitve vžigalnika na daljavo, ki uniči zračnico, bi bil zelo dobrodošel tudi kakšen pravni nasvet. Zaradi dimenzij vezja je možnih namreč veliko zlorab naprave za kakšne zle namene. Prav tako bi bil dobrodošel tudi kakšen menedžer oz komercialist.



Na sliki je glavni del vezja v fazi testiranja. Na skrajni levi strani je antena za komunikacijo z aktuatorjem, sledi gravitacijski senzor, baterijsko napajanje in GSM.



Tiskano vezje glavnega dela.



Aktuator. Sprejemni del z vžigalnikom (na sredini), ki naj bi poskrbel za luknjo v zračnici.