

VIKTORS KREBSS

TELPISKO DATU BĀZU IZMANTOŠANAS IZPĒTE TRANSPORTA TIKLU OBJEKTU LOKALIZĀCIJAS METODĒS

intelektuālas transporta sistēmas, kooperatīvā lokalizācija, tīkla lokalizējamība, Eiklīda attāluma izplatīšana, cietie grafi, grafu izvietošana, telpiskie vaicājumi

Viktora Krebsa disertācijas darbs „Telpisko datu bāzu izmantošanas izpēte transporta tīklu objektu lokalizācijas metodēs”. Zinātniskais vadītājs, inženierzinātņu doktors, Boriss Ciļkers.

Darbā ir doti objektu lokalizācijas pētīšanas problēmu rezultāti kooperatīvajās transporta sistēmās klasisko metožu nelietojamības apstākļos.

Tēmas aktualitāte tiek izskaidrota ar bezvadu tīklu mezglu lokalizācijas metožu precizitātes un pieejamības pieaugošo nepieciešamību transporta sistēmās, transportlīdzekļu koordinātu noteikšanai, kā arī tiek izskaidrota ar transportlīdzekļu un ceļu infrastruktūras informācijas sistēmu turpmākās integrēšanas nepieciešamību.

Detalizēti tika izpētīti pašlaik pastāvošās lokalizācijas metodes, to īpatnības, pielietojamība un ierobežojumi, ko izmanto bezvadu tīklos reālajā transporta plūsmā. Īpaša uzmanība ir pievērsta scēnu analīzes metodēm, kas balstās uz distanču izmērījumiem līdz dažādiem orientieriem un uz konteksta izmērījumu zināšanām. Tiek minēti eksperimentālie dati, kuri rāda transporta stāvokļa dažādu scēnu ietekmi uz neprecizitāšu rezultējošo sadalīšanu lokalizētā objekta koordinātēs. Ir atzīmētas situācijas, kurām esot, lokalizācija ir sevišķi apgrūtināta vai nav iespējama.

Autors formulēja lokalizācijas metožu prasības kooperatīvām transportsistēmām, un ir parādīts tās realizēšanas iespējamais ceļš, kas ir paredzēts scenārijiem, kuros klasiskās metodes kļūst nepiemērotas.

Ir piedāvāta objektu lokalizācijas jauna oriģinālā metode, kas balstās uz papildus informācijas resursiem. Šajā nolūkā tiek piedāvāta jaunā lokalizācijas metode, kas balstās uz attālumu grafa izvietošumiem starp bezvadu tīkla mezgliem plaknē ar papildus, alternatīvo informācijas resursu, kā lielu ierobežojumu daudzumu, kas izslēdz alternatīvos izvietojumus, piesaistīšanu. Parādīta gan šīs metodes „tīrās” algoritmiskās realizēšanas, gan arī kompaktās, optimizētās realizēšanas principiālā iespēja, telpisko pieprasījumu pret ģeoinformācijas sistēmām veidā.

Izstrādāts imitācijas analītiskais telpiskais modelis, kas ļauj izpētīt un validēt piedāvāto metodi. Izpētīta metodes realizēšana dažādos, reāliem scenārijiem maksimāli pietuvinātos izvietojumos, ir savākti, apstrādāti, izanalizēti un novērtēti eksperimentālie dati.

Iegūtiem rezultātiem ir universāls raksturs, un tie rāda, ka piedāvātā metode var būt pielietota kā trūkstošās informācijas avots citām lokalizācijas metodēm, vai kā laicīgais informācijas avots klasisko lokalizācijas metožu darbnederīguma periodā.

Par šajā darbā izklāstītām pamatkonceptijām un priekšlikumiem tika ziņots un tie bija apspriesti zinātniskajās konferencēs un semināros. Autoram ir deviņas publikācijas par disertācijas tēmu, tajā skaitā indeksētās, kas ir recenzējamas zinātniskās literatūras bāzēs, kas ir citētas, tādās kā indekss Copernicus, Google Scholar, EBSCO, Scopus, ERA, DOAJ un ProQuest Index. Pētījuma rezultāti bija izmantoti projektā COST IC0906 „Improving the accuracy of real-time positioning of moving objects in mines”.

Disertācijas darbs sastāv no ievada, 5 nodaļām, noslēguma, izmantotās literatūras saraksta un trim pielikumiem. Darbs satur 120 lappuses un iekļauj 52 attēlus, 15 tabulas. Literatūras saraksts iekļauj sevī 151 nosaukumu.