

PRENOS ÚDAJOV PROSTREDNÍCTVOM SIETÍ GPS A GPRS V CESTNEJ NÁKLADNEJ DOPRAVE

Daniela Šusteková¹

Úvod

Prenikanie informačných technológií je v súčasnosti charakteristické do všetkých oblastí nášho života. Spájanie počítačov dohromady a teda vytváranie počítačových sietí je dnes nevyhnutným trendom a nutnou podmienkou distribuovaného prístupu k informačným zdrojom a využívanie sieťových aplikácií. Používanie počítačových sietí umožňuje veľmi rýchly prístup k aktuálnym údajom a informáciám s minimálnym oneskorením a administratívou. Sieť umožňuje z jedného miesta a v krátkom čase k databázam, informačným zdrojom, rezervačným službám, firemným portálom či nákupným strediskám.

Pre firmy a organizácie vyspelej spoločnosti je z ekonomických dôvodov neodmysliteľné využívať počítačové siete na pripojenie svojich pobočiek, pracovníkov mimo organizácie obchodných partnerov a zákazníkov. Bez využívania najnovších trendov v informačných technológiách by sa ich firmy a organizácie stali nekonkurencieschopné a postupne by zanikali. Všetky zozbierané informácie je účelné organizovať vo výkonných databázach, zaisťujúcich ich efektívne zhromažďovanie, rýchle vyhľadávanie a možnosť spracovania. Zefektívnenie riadenia mimopodnikovej nákladnej dopravy si vyžaduje obsiahlu výmenu informácií medzi riadiacim centrom (dispečingom) a vozidlami na ceste [5] .

Pre firmy, ktoré využívajú dopravné prostriedky, nie je možné tieto dopravné zariadenia (napr. nákladné autá, autobusy) vzhľadom na ich mobilitu poprepájať využitím nejakého typu kabeláže. Je nevyhnutné hľadať iné riešenie. Keď si predstavujeme budúcnosť, snívame o mobilite bez hraníc, o presných a dostupných informáciách a zároveň o väčšej bezpečnosti. Doba mobility vo všeobecnosti spôsobila obrovský rast objemu dopravy po celom svete, čím sa doprava stáva veľmi dôležitým ekonomickým faktorom.

Nástup sietí GSM a neskôr paketových sietí GPRS udal trend vývoja k vytvoreniu počítačových sietí využitím sietí mobilných. Tento trend umožnil prienik bezdrôtových sietí do podnikových infraštruktúr a akceleroval ich ďalší vývoj. Umožnil prepájanie dopravných zariadení v teréne a pomocou služby GPS stanovenie ich okamžitej polohy, čo umožnilo zjednodušenie riadenia nákladnej dopravy za výrazného zníženia nákladov a zvýšenia výnosov

Stručný popis technológií GPS a GPRS

Global Positioning System zvyčajne nazývaný **GPS** je satelitný navigačný systém používaný na zistenie presnej pozície a poskytujúci veľmi presnú časovú referenciu takmer kdekolvek na Zemi alebo zemskej orbite. Používa zostavu viacerých satelitov na strednej zemskej orbite. Je schopný poskytovať údaje o polohe nezávisle na počasi 24 hodín denne. Ide o pasívny družicový dĺžkomerný systém.

¹ RNDr. Daniela Šusteková, PhD. Žilinská univerzita, FPEDaS, KKMaHI, Univerzitná 1, Žilina, e-mail: sustek@fpedas.uniza.sk ¹ Ing. Ján Dupan, adresa pracoviska, email

Vyznačuje sa možnosťou pracovať kdekoľvek na Zemi, je nezávislý na počasí, dennej či nočnej dobe, bez rozlíšenia hraníc štátov. Je charakteristický vysokou presnosťou, ktorá sa pohybuje v toleranciách +/- 5 m. (Túto presnosť treba posudzovať s vedomím, že družice sú vo výške 20.000km, že z tejto výšky sa pomocou merania doby prenosu signálu medzi satelitom a prijímačom na zemskom povrchu vypočítava poloha s prihliadnutím na posun satelitov po svojej dráhe).

Využitie systému je veľmi široké, napr. v námornej doprave, vo vojenskom aj civilnom letectve ako turistické prístroje, na Slovensku sa často využíva ako monitorovací a navigačný systém v cestnej doprave. Prístroj GPS je pasívnym diaľkomerným systémom, teda samotný GPS prístroj je iba prijímačom, nič nevysiela. Prístroj prijíma signály z jednotlivých družíc, ktoré vidí na oblohe spolu s navigačnou správou obsahujúcou parametre trás družice a ďalšie užitočné informácie pre určenie polohy a sledovanie stavu systému.

General Packet Radio Service (GPRS) je mobilná dátová služba prístupná pre užívateľov GSM mobilných telefónov. Je označovaná ako „2,5G“, technológia medzi druhou (2G) a treťou (3G) generáciou mobilných telefónov. GPRS je paketovo-prepínané, čo znamená, že viacej užívateľov zdieľa rovnaký prenosový kanál a dáta sa prenášajú iba vtedy, keď sú odosielané. Celková kapacita linky môže byť okamžite vyhradená tým užívateľom, ktorí práve posielajú dáta v ktorejkoľvek chvíli, čo poskytuje vyššiu prístupnosť tam, kde užívatelia posielajú alebo prijímajú dáta periodicky. Pokrytie GPRS je takmer po celom území Európy a z toho dôvodu je veľmi vhodné túto službu využívať na prepojenie nákladných áut. Novšie technológie 3. generácie mobilných sietí sa budú môcť využívať až vtedy, keď bude na sledovanom území dostatočné pokrytie.

Realizácia prepojenia nákladných áut využitím GPS a GPRS

V nasledujúcej časti je popísaná realizácia počítačovej siete v organizácii zaoberajúcej sa dopravnou a logistickou činnosťou. Využitie technológií GPS a GPRS na prepojenie dopravných zariadení prakticky s celou počítačovou sieťou organizácie umožnilo zjednodušenie riadenia vnútroštátnej nákladnej a medzinárodnej kamiónovej dopravy, za výrazného zníženia nákladov a zvýšenia výnosov.

Počítačová sieť je tvorená:

Centrum, ktoré je tvorené sieťou LAN s komponentmi:

Dispečerský počítač

Počítače v dielňach

Počítače ekonomického oddelenia

Komunikačný server

Nákladné autá, ktoré obsahujú palubný počítač s prijímačom GPS a terminálom GPRS.

Funkčnosť jednotlivých pracovísk

Palubný počítač v kabíne vozidla prostredníctvom GSM sníma polohu vozidla a na základe týchto údajov vyplňa denný záznam výkonu vodiča. Šofér zadáva do počítača náklady, ktoré má počas výkonu práce. Všetky údaje z palubného počítača sú posielané prostredníctvom GPRS do centrálného počítača a následne dispečerovi, kde sú údaje spracovávané a vyhodnocované.

Dispečer môže na základe požiadaviek z centra, kde sa zhromažďujú žiadosti o prepravu, zadávať povely pre šoférov na prepravu.

Údaje z palubného počítača slúžia na pracovisku dispečera na:

- sledovanie stavu vozového parku,
- sledovanie výkonu šoférov.

Na ekonomickom oddelení na:

- prípravu fakturačných údajov,
- sledovanie nákladov.

Prínosy riešenia prepojenia nákladných áut využitím GPS a GPRS

Zjednodušene napísané, popísaná realizácia poskytuje zjednodušenie riadenia nákladnej dopravy a výrazné zníženie nákladov popri zvýšení výnosov. Presnejšie možno vyšpecifikovať nasledujúce prínosy:

- Lokalizácia vozidiel
- Optimalizácia práce vodiča
- Elektronický denný záznam vodiča/vozidla
- Automatické spracovanie výkonov vodičov
- Denný záznam vodiča v elektronickej podobe
- Zoznam trás
- Kontrola spotreby
- Úspora celkových nákladov
- Jednoduchá a rýchla montáž bez výrazného zásahu do vozidla
- Minimalizácia zneužitia obsluhou
- Prístup do systému 24 hodín denne, kdekoľvek na svete

Záver

Mobilné siete poskytujú široké spektrum využitia v cestnej doprave vzhľadom na fakt, že pre každú organizáciu je nevyhnutné prepájať počítače na všetkých pracoviskách do počítačovej siete nezávisle od toho, či sú objekty statické v určitých priestoroch alebo sa pohybujú mimo hlavných budov. GPRS poskytuje možnosť takéhoto prepojenia a vzhľadom na fakt, že má pokrytie takmer po celom území Európy je veľmi vhodné túto službu využívať na prepojenie nákladných áut. Neskôr túto technológiu postupne nahradia novšie technológie 3. generácie mobilných sietí a to vtedy, keď budú mať dostatočné pokrytie na sledovanom území.

Literatúra:

- [1] Kállay F., Peniak P.: *Počítačové siete a jejich aplikace*, Grada 2003, ISBN 80-247-0545-1, 353 s.
- [2] Pužmanová, R.: *Bezpečnost bezdrátové komunikace, 1.vyd.*, CP Books a.s. Brno 2005, ISBN 80-251-0791-4

- [3] PUŽMANOVÁ, R.: Bezdrátová první, Network Computing, 11/2003, ISSN 1214-3138, str. 63-67.
- [4] Professional Computing, *Magazín pre IT profesionálov*, DCD publishing s.r.o, ISSN 1214-5335 - 12 krát ročne.
- [5] Šusteková D.: *Počítačové siete a Internet*, 1.vyd., vydavateľstvo Žilinskej univerzity EDIS 2007, 155 s.
- [6] Knutelská, M.: Informačné systémy údržby v dopravných spoločnostiach, Medzinárodná konferencia Svět informačních systému, Zlín 2009, ISBN 978-80-7318-801-6.

Lektoroval:

Prof. Ing. Štefan Liščák, CSc.

Zadané na uverejnenie: **18. mája 2009**