



TELEMATIKA

Telematski sistemi u funkciji
upravljanja radom voznog
parka

Telematika?

...daljinski prenos korisnih podataka

TELEkomunikacije + infor***MATIKA***

Telematika objedinjuje moderne
informacione i telekomunikacione
tehnologije

Telematika?

Nauka o slanju, primanju i čuvanju informacija uz pomoć telekomunikacionih uređaja

Veza između modernih informacionih tehnologija i u najnovijih dostignuća u oblasti telekomunikacija

- **Definicija telematike**

–Korišćenje računara za kontrolu i nadziranje udaljenih uređaja ili sistema (u drumskom transportu –solo, vučna i priključna vozila)

Mogućnost za dobijanje informacija u realnom vremenu o pojedinačnom vozilu u toku obavljanja dnevnih operativnih zadataka

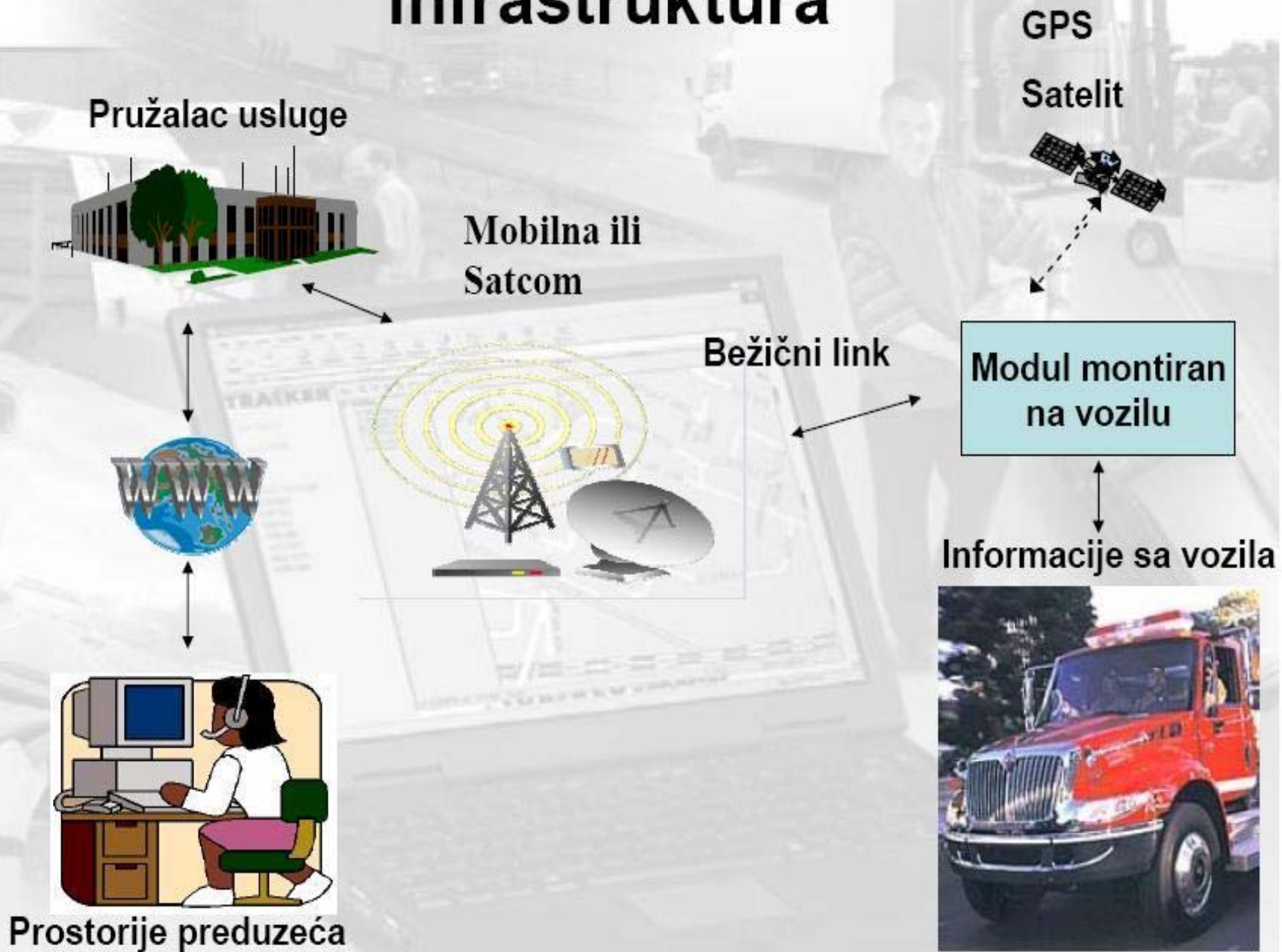
Telematika i transportni sistem

- Telematski sistemi predstavljaju sastavni deo savremenih informacionih sistema.
- Osnovna uloga – obezbeđivanje podataka vezanih za transportni proces ili za rad vozila i vozača, memorisanje, obrada i prenos tih podataka do korisnika.
- Mogućnost bežičnog prenosa podataka ka vozilu i od vozila
- Analizom ovih podataka dobijaju se informacije značajne za donošenje odgovarajućih upravljačkih odluka u cilju poboljšanja efikasnosti sistema i iskorišćenja raspoloživih resursa.
- Primena sve rasprostranjenija – razvoj bežične komunikacione tehnologije

Namena telematskih sistema

- prikupljanje podataka o radu i održavanju vozila,
- praćenje rada vozača
- upravljanje prevoznim procesima,
- praćenje pozicije (pozicioniranje) vozila i pronalaženja ukradenih vozila,
- informisanje vozača o putanjama kretanja vozila (rutiranje)

Infrastruktura



Osnovne komponente

- uređaji koji su fizički postavljeni na vozilu i kod prevoznika (u službi gde se vrši prikupljanje podataka);
- način na koji se svaki podatak koji je prikupljen prenosi sa vozila do službe gde se vrši prikupljanje podataka;
- način na koji se ovi prikupljeni podaci pretvaraju u niz korisnih informacija neophodnih za uspešno poslovanje samog preduzeća

Uređaji postavljeni na vozilu

- on-board kompjuter;
- GPS prijemnik;
- komunikacioni modul;
- terminal za vozača (ekran/tastatura);
- navigacioni uređaj;
- uređaj za praćenje priključnih vozila;
- uređaji za izdavanje priznanica o isporuci i izdavanje računa;
- čitači bar kodova;



Prenos podataka

- GSM (*GlobalSystem for Mobile*) mreža
(SMS – *ShortMessageService*)
- Satelitski prenos podataka
- Prenos podataka po povratku vozila u bazu
(kablovskim ili bežičnim putem)

Upravljački softver

- Pretvaranje prikupljenih podataka u niz informacija pomoću kojih se operativno upravlja prevoznim procesom ili radom vozila i vozača.
- Direktno prikazivanje preciznih podataka koji su neophodni.
- Karakteristike softvera:
 - jednostavan za upotrebu;
 - da poseduje veoma kvalitetnu dokumentaciju ili dobar sistem za pomoć u njegovom korišćenju;
 - da ima veliku brzinu rada;
 - da bude pouzdan i nepreviše tehnički zahtevan.

Telematski sistemi za:

- Prikupljanje podataka o radu vozila i vozača
- Praćenje vozila
- Praćenje priključnih vozila
- Razmenu tekstualnih poruka
- Informisanje o realizaciji transportnog procesa i isporuci robe
- Informisanje o uslovima saobraćaja
- Navigaciju u toku vožnje

Telematskisisistemi za prikupljanje podataka o radu vozila i vozača

- Obezbeđivanje informacija vezanih za rad vozila i vozača u cilju poboljšanja rada vozila
 - u pogledu potrošnje goriva
 - smanjenje troškova održavanja i osiguranja
 - povećanje bezbednosti kretanja vozila
- Na osnovu podataka dobijenih od ove vrste sistema mogu se izvući određeni zaključci vezani za
 - stil vožnje vozača,
 - određivanje vozača kojima je potrebna dodatna obuka
- Većina proizvođača vozila danas obezbeđuje ovu vrstu proizvoda kao sastavni deo originalne opreme

DAF *DAF tel*
MAN *Fleettelematics*
Volvo *Dynafleet*

Renault
Scania
Mercedes Benz

Alcatel
Infotronics
Fleetboard

FleetBoard sistem

- Predstavlja telematski internet servis razvijen u svrhu kvalitetnijeg upravljanja voznim parkom.



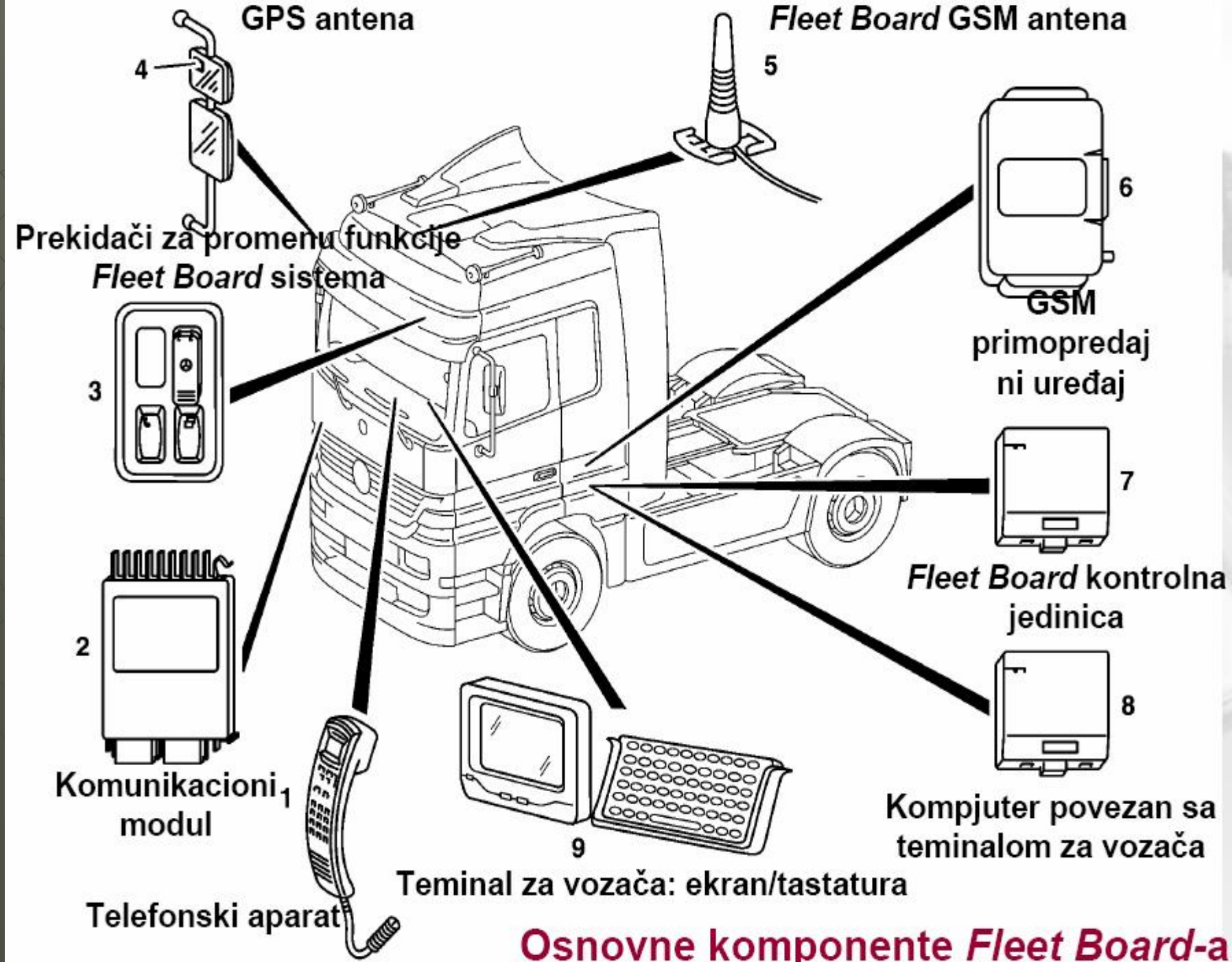
FleetBoard sistem

- obaveštavanje o redovnim servisima;
- upravljanje sistemom u slučaju pojave otkaza;
- tekstualno komuniciranje;
- beleženje podataka vezanih za putovanje;
- utvrđivanje lokacije vozila.
- plan rada za pojedine prevozne puteve;

FleetBoard sistem

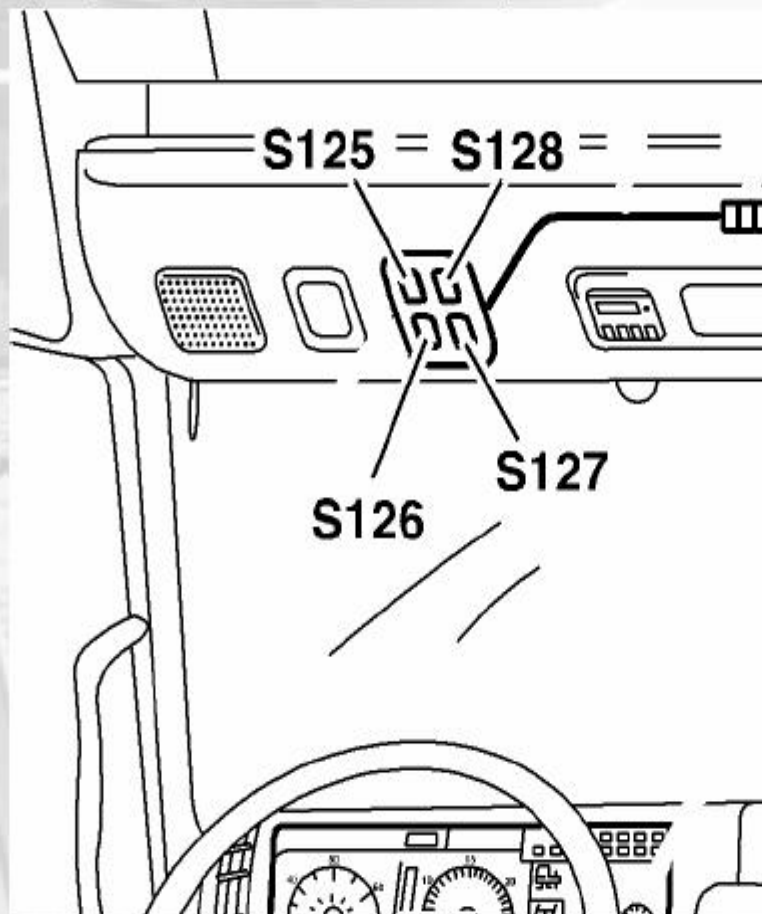
- upravljanje pošiljkama i obaveštavanje klijenata;
- praćenje odvijanja transportnog zadatka;
- analizu obavljenog transporta.





Osnovne komponente *Fleet Board-a*

Prekidači za promenu funkcije *Fleet Board* sistema



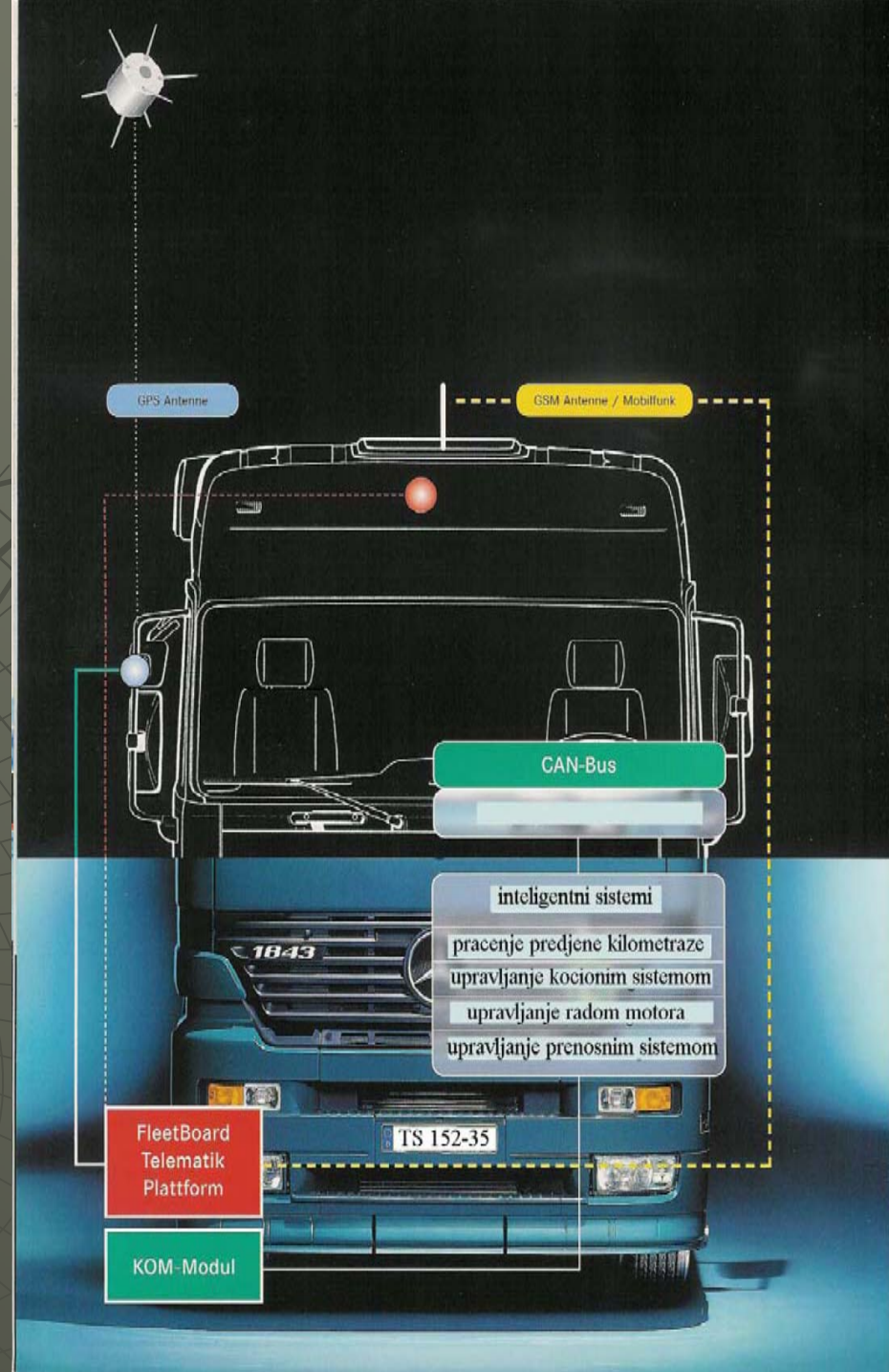
S125 – prekidač za slučaj opasnosti

S126 – prekidač za kontakt sa bazom

S127 – prekidač za slanje SMS poruke

S128 – prekidač za aktiviranje 24-časovnog praćenja

Šema rada *FleetBoard* sistema





Prikaz podataka vezanih za rad vozila putem interneta

[illegible]

Tekstualne poruke

- Predstavljaju jeftiniji i sigurniji način komuniciranja pri čemu su poruke kratke i jasne i ostaju sačuvane u sistemu.
- Prijem i slanje tekstualnih poruka obično se vrši preko mreže mobilnih telefona(SMS)
- Većina sistema za prenos tekstualnih poruka ima listu unapred definisanih tekstova poruka, sačuvanih ili snimljenih za potrebe i vozača i baze u cilju minimiziranja broja tipičnih zahteva.

Tekstualne poruke

Koristi od primene

- smanjenje visokih troškova verbalnog komuniciranja (koji su obično praćeni smetnjama na vezama), naročito međunarodnih razgovora;
- povećanje bezbednosti na putevima.

Telematski sistemi za praćenje vozila

- određivanje trenutne lokacije vozila u cilju
 - zaštite vozača, tereta i vozila od provale i krađe,
 - za praćenje i registrovanje putnih pravaca za potrebe osiguranja i statistike,
 - za pružanje pomoći vozačima u slučaju otkaza vozila
- bilo koji podatak o brzini vozila se obično proračunava preko podataka sa GPS prijemnika, na osnovu vremena koje je potrebno vozilu za kretanje između pojedinih fiksnih tačaka na prevoznom putu.

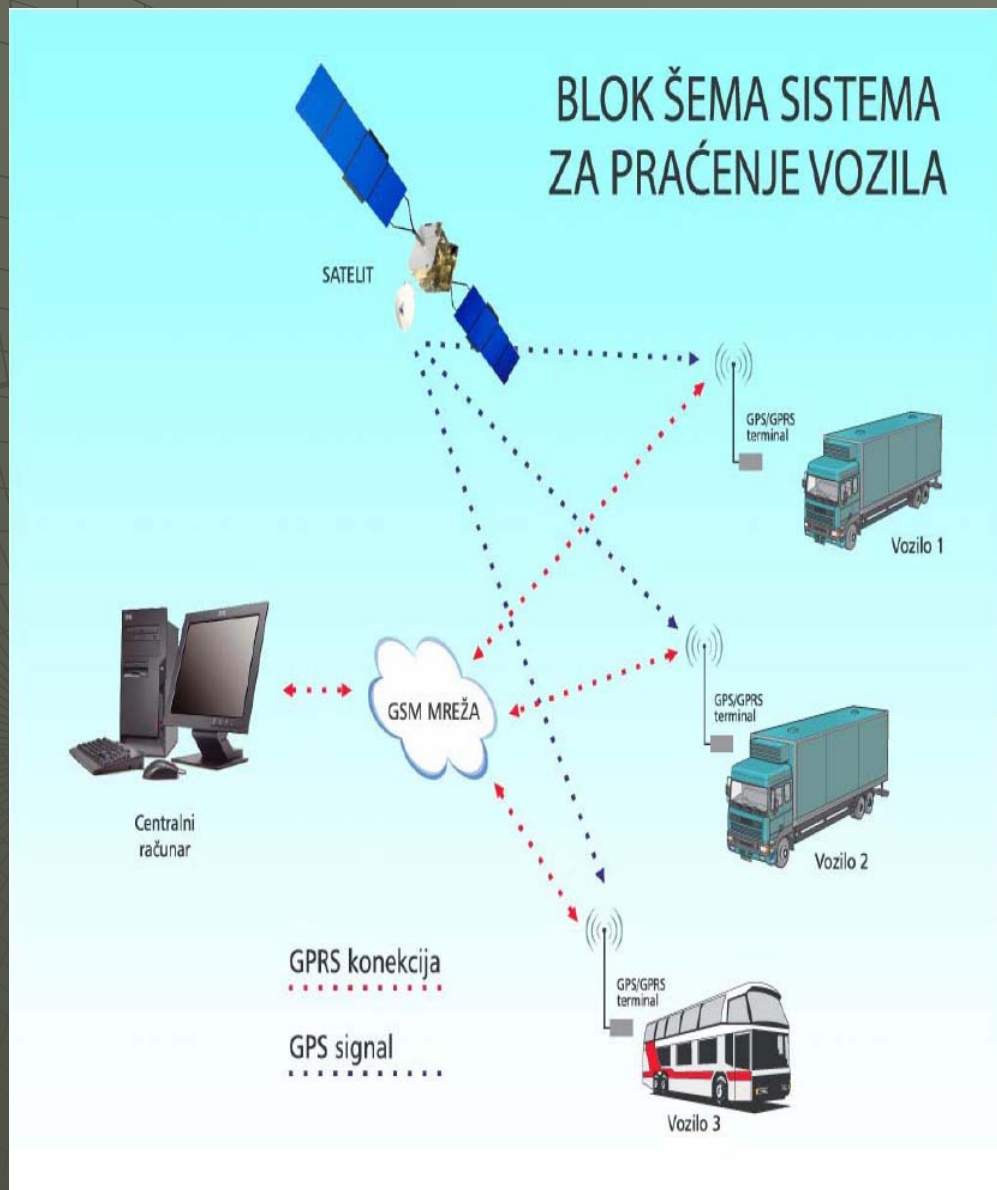
Praćenje vozila

- *Vehicle Tracking & Tracing* sistemi
- Prema karakteristikama kretanja:
 - Sistemi u kojima se vozila kreću po slobodnim putanjama
 - Sistemima kojima se vozila kreću po unapred definisanim (zadatim) trasama ili između datih tačaka (nepromenljivih) – terminala

Sistem sa slobodnim putanjama kretanja

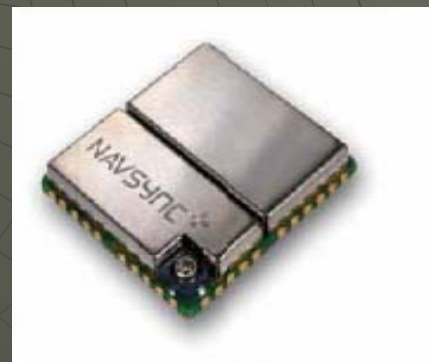
- Integrirani GPS/GPRS uređaj u svakom vozilu
- *On line* komunikacija sa serverom
- *Real time* praćenje pozicije vozila na mapi
- Kontrola i planiranje putanja vozila

Kako funkcioniše?



Od čega se sastoji?

- On board računara
- Vozačkog terminala
- Komunikacionog modula
- GPRS terminala
- Modula za GPS pozicioniranje



Funkcije osnovnih sistema

Terminali za vozače se sastoje od ekrana i tastature ili manje table sa brojevima i drugim simbolima

- Ispisivanje tekstualnih poruka
- Prikaz podataka na ekranu, prikazivanje grešaka, neispravnosti
- Prikaz saveta o prevoznom putu (ako nema navigacioni uređaj)
- Pregled bar kodova
- Unos podataka o radu vozača i vozila
- Elektronska evidencija vremena rada

Funkcije pomoćnih uređaja i sistema

- Komunikacioni modul ostvaruje funkciju posrednika između opreme u vozilu i komunikacione mreže GPRS
- Funkcija GPS prijemnika je da prima željeni signal sa satelita i da pozicionira vozilo na digitalnoj mapi

Sistemi za praćenje vozila

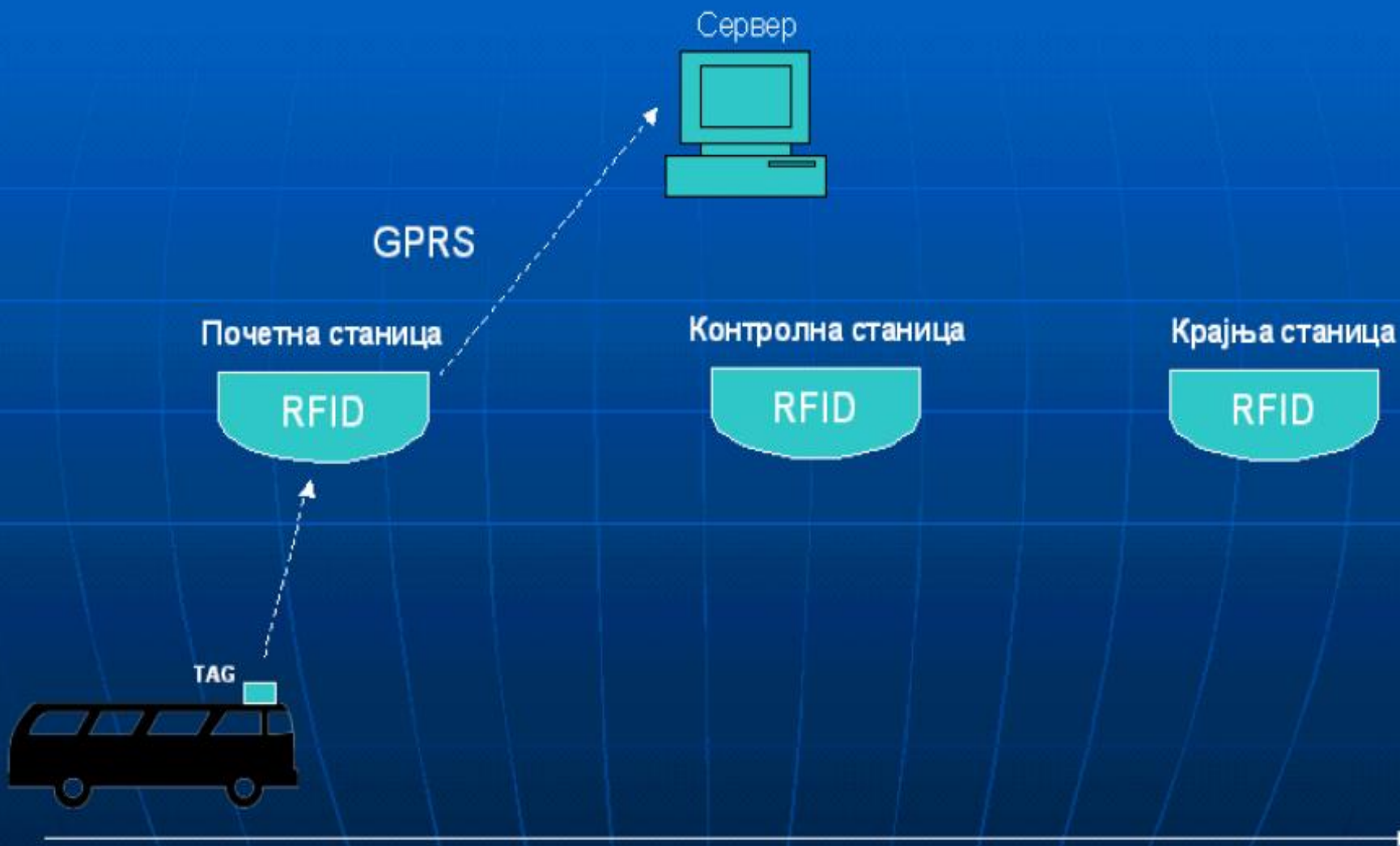
Koristi od primene

- smanjenje troškova goriva i drugih troškova vozila;
- podaci o vremenu rada vozača se mnogo preciznije kompletiraju;
- obaveštavanje klijenata o vremenu isporuke -smanjuje se vreme čekanja;
- poboljšanje kvaliteta usluge
- obezbeđivanje podataka za određivanje nivoa kvaliteta usluge;
- povećanje sigurnosti tereta i vozača preko alarmnih uređaja;
- smanjenje vremena stajanja i povećanje broja isporuka;
- smanjenje troškova telefonskih razgovora za potrebe lociranja vozača.

Sistem sa zadatim putanjama kretanja

- Slučaj gradskog i među gradskog transporta putnika
- Kontrolne tačke(stanice) sa RFID (*Radio Frequency Identification*) prijemnicima i GPRS modulima
- Vozila sa RFID tagovima
- Registrovanje prolaska vozila pored kontrolnih tačaka
- Slanje podataka u server za kontrolu realizacije reda vožnje

Како функционише?



Informisanje o realizaciji transportnog procesa i isporuci robe

Koristi od primene

- smanjenje papirologije i administrativnih troškova;
- smanjenje grešaka vezanih za isporuke i obračune;
- obezbeđivanje informacija o stanju porudžbine i praćenje poslate robe;
- smanjenje propusta u vezi sa isporukom robe;
- poboljšanje kvaliteta usluge;
- mogućnost dobijanja trenutnog obračuna.

Praćenje priključnih vozila

Identifikacija priključnog vozila u transportnom sastavu

- pozicioniranje
- efikasnije upravljanje priključnim vozilima kao individualnim sredstvima;
- praćenje temperature tereta sa mogućnošću signaliziranja u slučaju pada/rasta ispod/preko dozvoljene vrednosti(hladnjače)
- posmatranje rada u prethodnom periodu.

Praćenje priključnih vozila

Koristi od primene

- smanjenje broja priključnih vozila;
- povećanje iskorišćenosti priključnih vozila;
- praćenje kretanja visokotarifne robe;
- praćenje ukradene robe i priključnih vozila;
- daljinsko utvrđivanje temperature tereta bez obzira gde se priključno vozilo nalazi;
- praćenje poslate robe čak i kada je ona isporučena od strane prevoznika.

Sistemi informisanja o uslovima saobraćaja

- informacije vezane za trenutne uslove u saobraćaju u cilju izbegavanja zagušenja
- informacije o lokalnom saobraćaju – uglavnom se koristi RDS (*Radio Data System*).
- povezivanje sa on-board navigacionim sistemom
 - obezbeđuju se pojedini detalji potrebni za izmenu putanja kretanja vozila u cilju izbegavanja zagušenja.

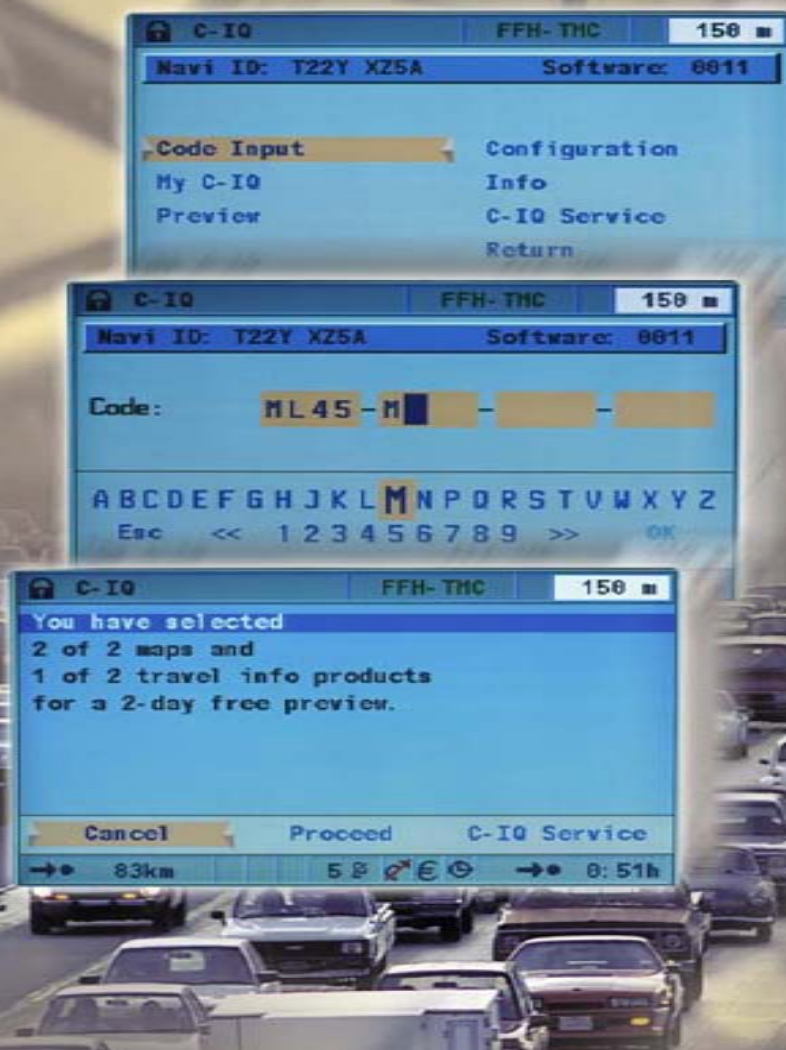
Sistemi informisanja o uslovima saobraćaja

- Koristi od primene telematskih sistema
- pružanje mogućnosti da vozači utvrde i kvantifikuju zagušenje u saobraćaju koje je pred njima kako bi pronašli alternativnu putanju kretanja;
- smanjenje kašnjenja, naročito u slučaju komuniciranja sa navigacionim sistemom u vozilu;
- smanjenje vremena putovanja.

On-board navigacija

- Navigacioni modul vozaču pruža informaciju koja se odnosi na izbor putanje do odredišta (obezbeđuje vozaču instrukcije)
- Ova informacija se može prezentovati vizuelno (grafički + tekstualno), verbalno ili kombinacijom oba načina
- Podrazumeva korišćenje elektronskih mapa za vođenje vozača i direktno usmeravanje na odredišta.
- Ova vrsta telematskih sistema je naročito značajna ukoliko se obavlja kućna isporuka robe ili slična prevozna aktivnost sa zbirnim pošiljkama.

Kako izgleda?



Digitalne mape

Raster mape

- Sastoje se iz puteva i terenskih uslova predstavljenih u koloru
- Jednostavne za korišćenje i čitanje
- Relativno jeftine



Digitalne mape

Vektorske mape:

- Sastavljene od podataka iz baze podataka, uključujući imena ulica, nazive (oznake) puteva i koordinate raskrsnica sa geografskom širinom i dužinom
- Raspoloživi podaci kao: lokacija autobuskih stajališta, prepreka, depoa, niskih nadvožnjaka i sl.
- Najbolje rešenje ako je potrebna visoka preciznost lociranja vozila



Digitalne mape

Kombinovana mapa



On-board navigacija

Koristi od primene

- upućivanjem vozača na osnovu adresa odredišta eliminišu se gubici vremena potrebnog za očitavanje mape i traženje ulica;
- smanjenje vremena putovanja – moguće je ostvariti više isporuka;
- smanjenje potrebe za prekovremenim radom;
- smanjenje pritiska na vozače.

GPS – SIM kartica

- ◆ Kompanija BlueSky Positioning objavila je da je razvila SIM karticu u kojoj su integrisani GPS prijemnik i antena
- ◆ Tehnologija koja je uspela da u SIM karticu integriše GPS prijemnik ima minimalan uticaj na jačinu signala i trajanje baterije i funkcioniše sa GSM i 3G standardima.
- ◆ Navigacija putem mobilnih telefona ima izgled da postane veliki biznis i ugrozi proizvođače kovencionalnih GPS uređaja
- ◆ Da proizvođači mobilnih telefona ozbiljno shvataju potencijal ove kombinacije pokazuje npr. novi Nokia telefon N95 koji je prvi Nokia mobilni sa ugrađenim GPS prijemnikom

GPS – SIM karta



Tramingo T21

- ◆ TRAMINGO T21 je prenosivi, jeftini uređaj, jednostavan za korištenje, koji putem GSM/GPS-a nudi mogućnost praćenja automobila preko običnog mobilnog telefona
- ◆ Uređaj je kompatibilan sa svakim GSM telefonom i radi s bilo kojom prepaid ili postpaid SIM kartice tako da nema nikakvih mesečnih naknada već se plaćaju samo tekstualne poruke
- ◆ Tramigo T21 pruža dosad neviđenu sigurnost. Čim se stavi ključ u bravu, u slučaju prebrze vožnje, ako pauk počne dizati vozilo, čak i ako suvozaču treba pomoć, vlasnici automobila će odmah biti obavešteni..

Razlozi slabe zastupljenosti telematskih sistema su:

- visoka cena nabavke ovih sistema ali i sve veća upotreba mobilnih telefona u ovu svrhu pomoću kojih se može komunicirati sa vozačima bez obzira gde se oni nalaze po dosta pristupačnoj ceni;
- vozni parkovi su dosta mali te se upravljanje njima može obavljati uz pomoć jednostavnijih sistema za prikupljanje i obradu podataka bez primene prilično kompleksnih i skupih telematskih sistema;
- većina prevoznika nije dovoljno informisana o ovim sistemima i koristima koje njihova primena može da donese;
- prevoznici misle da koristi od primene ovih sistema ne mogu opravdati uložena sredstva u njihovu nabavku.