

prenose do svakog satelita i zatim emituju sa njega. To omogućava GPS prijemniku da zna gde može očekivati da pronade satelit. Satelitski signali se primaju na stanicama u *Ascension*, *Diego Garcia*, *Hawaii* i *Kwajalein*. Merenja se zatim šalju u Glavnu kontrolnu stanicu (*Master Control Station*) u *Colorado Springs*, gde se obrađuju u cilju određivanja bilo kojih postojećih grešaka na svim satelitima. Informacija se zatim šalje nazad do četiri prateće stanice opremljene zemaljskim antenama i odatle se prosleđuju na satelite.

Korisnički segment čini svako ko koristi GPS prijemnik za prijem GPS signala i određuje svoju poziciju i/ili vreme. Tipične primene u korisničkom segmentu su kopnena navigacija, lociranje vozila, premer, marinska navigacija, vazдушna navigacija, kontrola mašina itd.

Masovna primena navigacije u poljoprivredi omogućena je tek kada je ostvareno da relativna greška bude ispod 0,5 m. Najznačajniji napredak u tom smislu je primena *DGPS* – *differential GPS*. Kod nas je dostupna besplatna *EGNOS* diferencijalna korekcija. To je sistem geostacionarnih satelita i zemaljskih referentnih stanica koje omogućavaju prijem "korekcija" GPS signala i na taj način povećanje preciznosti GPS-a, i to do pet puta bolje nego korišćenjem samog GPS-a. Na primer, korišćenjem samog GPS-a imate preciznost $\pm 5\text{--}10$ m 95% vremena korišćenja, a ukoliko pored GPS signala koristite i *WAAS/EGNOS*, greška će biti manja od 3 m 95% vremena (i manja u zavisnosti od antene i uređaja).

Još viša tačnost pozicioniranja može da se ostvari pomoću gušće mreže zemaljskih stanica, koje koriste neki od korekcionih signala, a vlastitim programom dodatno smanjuju greške pozicioniranja. Mobilni, traktorski, GPS prijemnik tada mora da ima mogućnost da sa tim stabilnim stanicama ostvaruje radio-vezu, radi prijema korekcionog signala. Dakle, u tom slučaju, GPS prijemnik, osim signala od navigacionih satelita, korekcioni signal prima od zemaljske stanice, a ne od geostacionarnog satelita. Ovakav sistem najčešće se označava sa *RTK* (*Real Time Kinetics* ili *RTK*).

2.1 ORBITESATELITA

Sateliti prate eliptične orbite krećući se oko Zemlje, što je najvećim delom uzrokovano silom gravitacije, ali određena pomeranja nastaju usled:

- uticaja gravitacije Meseca i Sunca,
- pritiska solarne radijacije i
- nejednake gravitacije Zemlje.

Uticaj poremećaja mora biti tačno modeliran za dobijanje željene tačnosti pozicije satelita u orbiti. Orbita satelita (slika 2.1) opisana je sa šest „Keplerovih orbitalnih elemenata“. Ako je poznat položaj satelita u orbiti u nekom vremenu, tada se može