

Utilità dei GPS

I campi di applicazione dei sistemi di posizionamento sono molteplici, ad esempio i sistemi di aiuto alla navigazione, o la modellazione dello spazio atmosferico e terrestre o applicazioni che richiedono alta precisione nella misura del tempo. In questo paragrafo vedremo alcuni dei settori civili dove sono utilizzati attualmente i sistemi GPS:

Studio dei fenomeni atmosferici. Il vapore acqueo, principale causa dei fenomeni meteorologici, modifica la velocità di propagazione dei segnali GPS quando attraversano l'atmosfera. La successiva analisi di questi segnali è di grande utilità nell'elaborazione dei modelli per le previsioni meteorologiche.

Localizzazione e navigazione in regioni inospitali.

Il sistema GPS è utilizzato come aiuto nelle spedizioni di ricerca in regioni di difficile accesso e



Sistema GPS utilizzato per controllare lo spostamento del terreno.

in scenari caratterizzati dall'assenza di riferimenti e presenza di ostacoli.

Modelli geologici e topografici.

I geologi iniziarono ad applicare

il sistema GPS negli anni 80 per studiare il movimento lento e costante delle placche tettoniche, per la previsione dei terremoti in regioni geologicamente attive, ecc.

Ingegneria civile.

In questo settore si utilizza l'alta precisione per monitorizzare in tempo reale le deformazioni delle grandi strutture metalliche o di cemento, sottoposte a grandi carichi.

Sistemi di allarme automatici.

Esistono sistemi di allarme collegati a sensori dotati di ricevitore GPS per la supervisione del trasporto delle merci. In questo caso



Utilizzo di uno dei diversi tipi di GPS in una regione disabitata e di difficile localizzazione.



la generazione di un allarme permette una rapida assistenza al veicolo.

Sincronizzazione di segnali.

L'industria elettrica utilizza i GPS per sincronizzare gli orologi delle stazioni di monitoraggio, ai fini di localizzare possibili errori nel servizio elettrico.

Guide per portatori di handicap.

Si stanno sviluppando sistemi GPS per facilitare gli spostamenti dei non vedenti.

Navigazione e controllo di flotte di veicoli.

Il sistema GPS si utilizza nella pianificazione di traiettorie e controlli di flotte di veicoli. La polizia, i servizi di soccorso, le centrali di taxi, i servizi di messaggeria, ecc., organizzano i loro compiti ottimizzando i percorsi delle flotte da una stazione centrale.

Sistemi di aviazione civile.

Il sistema GPS si utilizza nell'aviazione civile, sia per i voli interni che quelli transoceanici, e nelle operazioni di atterraggio. L'importanza del suo utilizzo in questo settore ha favorito lo sviluppo in Europa, negli Stati Uniti e in Giappone di sistemi orientati a migliorare la precisione dei GPS.

Navigazione automatica di veicoli.

Si stanno integrando sistemi GPS come aiuto nelle navi per manovrare in modo preciso in zone di traffico intenso e nei veicoli autonomi terrestri che realizzano le loro attività in ambienti aperti, per compiti ripetitivi o di vigilanza, e in ambienti ostili.

Futuro dei sistemi di posizionamento globale

Nel 1996 la normativa di regolazione dei sistemi GPS determinò la soppressione, nel 2006, della Disponibilità Selettiva e l'incorporazione di una frequenza in più per utilizzo civile. Questo significa che fra due anni i satelliti GPS trasmetteranno codice civile su due frequenze invece che una, questa ridondanza permetterà di fornire una precisione in modo assoluto simile a quella ottenuta con tecniche differenziali.

Il segmento di controllo verrà migliorato con la messa in marcia di un nuovo sistema, attualmente in fase di progetto, che supporrà un controllo più preciso delle effemeridi e degli orologi dei satelliti.



Antenna di emissione dei segnali, situata sopra un edificio.

Con il proposito di ridurre gli errori di posizionamento per migliorare gli standard di sicurezza nella navigazione aerea, verrà installata sulla Terra una rete di 34 antenne di ricezione fisse, che riceveranno i segnali GPS e li invieranno a un centro di controllo dove si calibrerà l'informazione del satellite misurando il possibile errore per correggerlo e inviarlo nuovamente alle stazioni sulla Terra. Tutti questi miglioramenti puntano a raggiungere la perfezione nella localizzazione delle posizioni terrestri mediante questi sistemi.

Immagine della cabina di comando di un aereo, luogo dove il GPS gioca un ruolo molto importante.

