

Attività Formativa e/o Tesi di Laurea - Progettazione e realizzazione di un RADAR ad Onda Continua.

Scopo

Lo scopo di questa Attività Formativa è quello di imparare le nozioni base della rivelazione RADAR, dei suoi principi di funzionamento, ed in particolare del radar ad onda continua per la detenzione o la misura della velocità degli oggetti.

La prima fase del lavoro comprende lo studio e la comprensione dei principi di base del radar, della misura della frequenza doppler e delle possibili performance ottenibili.

Nella seconda fase verrà realizzato un piccolo apparato radar a 24 GHz, utilizzando componenti commerciali (Arduino, Raspberry-Pi etc.) per la rivelazione di oggetti in movimento fino a distanza sotto la decina di metri e per la misura delle velocità degli oggetti rilevati.

La scelta di una possibile applicazione per tale apparato radar sarà lasciata allo studente nella terza fase del lavoro. Lo studente completerà lo sviluppo ottimizzandone i parametri sulle performance richieste dall'applicazione stessa.



Requisiti

- Conoscere (o voler imparare) le basi dell'elettronica (resistenze condensatori, amplificatori operazionali etc.) e della programmazione (Arduino o altro linguaggio adatto)
- Saper o voler imparare la programmazione Arduino o GNURADIO

Contatti

L'attività si svolge presso il Laboratorio Radar e Navigazione dell'Università di Roma Tor Vergata. Per qualunque informazione contattare: Mauro Leonardi (mauro.leonardi@uniroma2.it, Tel. 06.72597328)

Attività Formativa e/o Tesi di Laurea - Realizzazione di un ricevitore Software Defined Radio (SDR) per la ricezione di segnali aeronautici.

Scopo

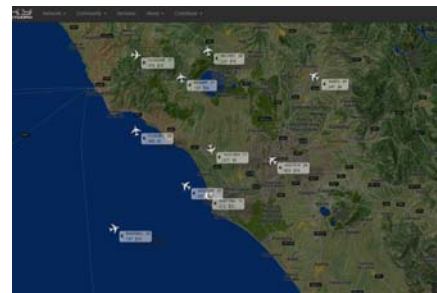
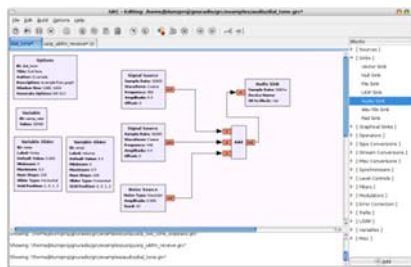
Il sistema ADS-B, Automatic Dependent Surveillance - Broadcast, è una tecnica cooperativa di controllo del traffico aereo (ATC) in cui un aeromobile dotato di un transponder calcola la propria posizione e la invia periodicamente nell'etere.

Ricevitori opportunamente sviluppati sono in grado di ricevere il messaggio trasmesso dal target (di tipo broadcast) e formarsi una propria immagine del traffico. Su questo principio si basano i sistemi come FlightRadar24 o OpenSky-Network.

Questa attività si propone di realizzare un ricevitore per segnali ADS-B attraverso un Software Defined Radio a bassissimo costo opportunamente programmato.

La prima fase dell'attività prevede lo studio del protocollo ADS-B e dei relativi segnali e delle tecniche di base di realizzazione e programmazione dei sistemi SDR.

Nella seconda fase lo studente realizza il ricevitore attraverso un apparato SDR economico (RTL-SDR) e la realizzazione del software di ricezione dei segnali.



Requisiti

Saper o voler imparare la programmazione GNURADIO (o C)

Contatti

L'attività si svolge presso il Laboratorio Radar e Navigazione dell'Università di Roma Tor Vergata. Per qualunque informazione contattare: Mauro Leonardi (mauro.leonardi@uniroma2.it, Tel. 06.72597328)