

Un generatore di segnali per tutte le stagioni

Walter Strickler
Director of Marketing
Wireless/F Business Unit
Keithley Instruments

Gli odierni handset mobili devono essere in grado di supportare i principali standard di comunicazione mobile in vigore a livello mondiale per poter essere utilizzati in ogni parte del globo. Soddisfare questa esigenza comporta un notevole "appesantimento" dei test effettuati nel corso dello sviluppo e della produzione di questi dispositivi. In questo articolo vengono analizzate le caratteristiche di un nuovo generatore di segnali vettoriali RF che si propone come una soluzione semplice ed economica per tutti i produttori di telefoni cellulari.

Gli odierni telefoni mobili sono sempre più ricchi di funzionalità. Gli utilizzatori possono scattare foto, gestire i loro indirizzi, ascoltare musica in formato mp3 e, soprattutto, effettuare chiamate praticamente in ogni parte del mondo sfruttando una molteplicità di reti. In ogni caso, lo sviluppo e la produzione di questi telefonini mobili multifunzione sono tutt'altro che semplici a causa dei differenti standard per la telefonia cellulare in vigore nel mondo. Da qui la necessità di effettuare test che comportano un notevole dispendio di tempo in quanto richiedono l'esecuzione di molteplici misure per ciascuno degli standard supportati.

I telefoni mobili integrano uno o più amplificatori a basso rumore (LNA - Low Noise Amplifier) per l'amplificazione e il condizionamento dei segnali provenienti dall'antenna. Ciascuno di questi LNA

deve essere collaudato impiegando differenti protocolli, livelli di potenza e frequenze. Per esempio, un handset conforme alle specifiche W-EDGE deve supportare quattro bande di frequenza EDGE internazionali e numerose altre bande W-CDMA aggiuntive, oltre alle funzionalità WLAN e/o Bluetooth.

Nella fase di sviluppo, gli amplificatori LNA devono essere collaudati con tutti questi segnali - EDGE, W-CDMA, WLAN e Bluetooth - al fine di analizzare le loro risposte. Gli strumenti utilizzati per svolgere questo compito mettono a disposizione funzioni di semplice uso per la programmazione e la generazione dei differenti segnali. Mentre flessibilità e precisione sono gli aspetti più importanti in fase di sviluppo, la velocità è l'elemento critico in produzione. All'interno della fabbrica viene eseguita solo una parte dei test effettuati durante lo sviluppo. Tuttavia potrebbe rivelarsi interessante la possibilità di riutilizzare alcune impostazioni impiegate nello stadio di sviluppo nei test di produzione.

I rapidi mutamenti in atto nel settore delle comunicazioni mobili rappresentano un altro problema di notevole entità per i produttori di handset. Molte delle tecnologie di comunicazione sono state messe a punto in anni recenti, per cui

Il generatore di segnali vettoriali RF mod. 2910 di Keithley Instruments è lo strumento ideale per il test di dispositivi wireless sia attuali sia delle future generazioni



Fig. 1 - Elevata flessibilità e ridotti tempi di commutazione sono due delle caratteristiche salienti del generatore di segnali vettoriali RF mod. 2910 di Keithley Instruments

sono stati necessari investimenti in nuove apparecchiature di misura e collaudo in quanto i dispositivi esistenti erano incompatibili con queste nuove tecnologie.

Una linea di prodotti innovativi

Al fine di soddisfare questi requisiti specifici Keithley Instruments ha sviluppato una famiglia di prodotti completamente nuova formata da tre strumenti. Il primo è il generatore di segnali vettoriali RF mod. 2910. Basato su una tecnologia di sintesi innovativa, lo strumento permette di eseguire in maniera estremamente veloce operazioni quali sintonizzazione di segnali, impostazione dell'ampiezza e



Fig. 2 – questo analizzatore di segnali rappresenta il complemento ideale del mod. 2910

commutazione delle forme d'onda (Fig. 1). Ciò grazie all'architettura SDR (Software Defined Radio) che oltretutto, permette di adattare lo strumento ai nuovi requisiti di collaudo e ai nuovi standard di comunicazione in maniera estremamente semplice.

Oltre al mod. 2910, Keithley mette a disposizione l'analizzatore di segnali vettoriali RF mod. 2810 e il wattmetro RF portatile mod. 3500. Ideale complemento del mod. 2910, l'analizzatore RF assicura la stessa velocità di misura e le medesime doti di flessibilità, semplicità di utilizzo e compattezza dimensionale (Fig. 2). I mod. 2910/2810 sono strumenti estremamente versatili adatti all'uso in una vasta gamma di applicazioni, tra cui sviluppo e produzione di handset mobili e terminali wireless, circuiti integrati RF (RFIC) e componenti per l'identificazione RF (RFID).

Test ad alta velocità per ridurre i costi

La riduzione dei tempi di test e l'elevata qualità dei segnali sono stati i due fattori chiave nello sviluppo del generatore di segnali vettoriali mod. 2910. L'adozione dell'architettura SDR e di altre soluzioni innovative hanno permesso di ottenere tempi di assestamento (settling time) di

1,5 ms e tempi di commutazione e sintonizzazione dei segnali inferiori a 3 ms. Oltre a ciò, è possibile generare un segnale di sincronismo al termine del periodo di assestamento. Qualunque siano le frequenze di commutazione, il livello di ampiezza o il tipo di forme d'onda, il mod. 2910 è in grado di garantire velocità maggiori di un fattore compreso tra due e dieci rispetto ai migliori prodotti al momento disponibili sul mercato. Il segnale di sincronismo consente di eliminare i ritardi aggiuntivi altrimenti richiesti dal generatore di segnali al fine di erogare un segnale di uscita stabile.

I ridotti tempi di sintonizzazione dei segnali diventano un elemento di fondamentale importanza nel corso del collaudo di dispositivi che supportano differenti standard wireless.

Nella memoria del dispositivo, di capacità pari a 256 MB (64 Msample), è pos-

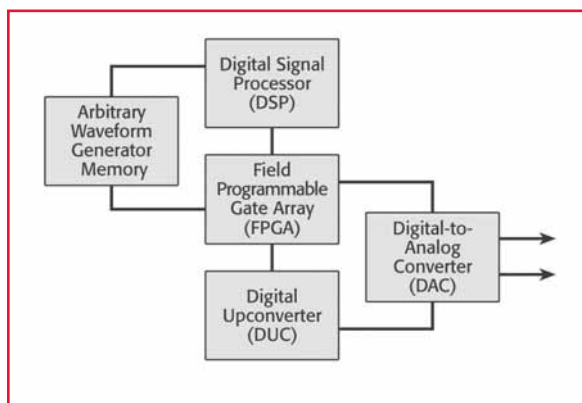
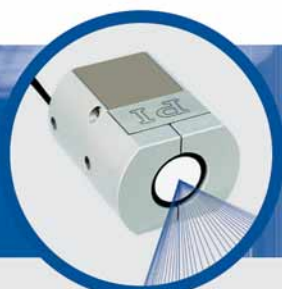


Fig. 3 – Grazie all'architettura SDR, lo strumento può supportare numerosi schemi di modulazione ed essere aggiornato per soddisfare le esigenze degli standard emergenti

Sistemi di Nanoposizionamento



PI è Leader Globale nel Nanoposizionamento. Certificato ISO 9001 dal 1994. Più di 30 anni di esperienza. Disegni Custom. Supporto tecnico globale. Richiedi il nostro catalogo!



Piattaforme Piezo veloci
 ■ Da 1 a 3 Assi
 ■ Punto "Pivot" fisso
 ■ Risposte al microsecondo



Tavole Piezo a flessione
 ■ Da 1 a 6 Assi
 ■ Sensori di posizionamento
 ■ Precisione subnanometrica



Hexapod a 6 Assi
 ■ Precisione submicrometrica
 ■ Controllore 6D
 ■ Versioni per camere vuote

Physik Instrumente (PI) S.r.l.
 Tel: 02 66501101
www.pionline.it

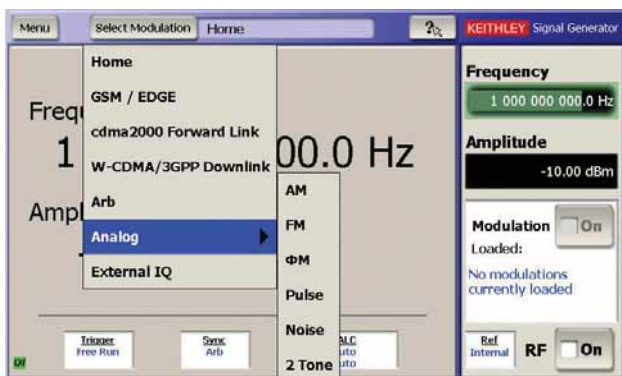


Fig. 4 – L'interfaccia utente basata su touch-screen semplifica notevolmente l'utilizzo del mod. 2910

sibile immagazzinare parecchie forme d'onda. I tempi di commutazione tra le forme d'onda memorizzate è inferiore a 3 ms, il che comporta una riduzione dei tempi di collaudo e un throughput più elevato, oltre a una sensibile diminuzione dei costi di test.

Flessibilità ai cambiamenti

L'architettura SDR conferisce doti di flessibilità e versatilità al generatore di segnali vettoriali RF mod. 2910 (Fig. 3). L'integrazione delle strutture dei segnali richieste per i più diffusi schemi di modulazione (tra cui GSM, GPRS, EDGE, W-CDMA, cdmaOne e cdma2000) permette allo strumento di generare i segnali richiesti per collaudare in maniera semplice e veloce gli handset mobili. Le forme d'onda integrate possono essere esportate senza problemi per ulteriori modifiche utilizzando applicativi come MATLAB, quindi re-importate in maniera altrettanto semplice nel mod. 2910. L'architettura SDR consente di effettuare personalizzazioni al fine di soddisfare esigenze specifiche: in questo modo è possibile generare una vasta gamma di segnali conformi a standard nuovi ed emergenti. Tutto ciò grazie all'ampio intervallo di frequenza, compreso tra 400 MHz e 2,5 GHz e all'ampiezza di banda di modulazione interna di 40 MHz. Il mod. 2910 si propone dunque come una soluzione capace di assicurare la massima protezione degli investimenti in quanto elimina il ricorso a una nuova sorgente RF nel momento in cui si affacciano alla ribalta nuove applicazioni wireless.



Fig. 5 – Nella parte posteriore dello strumento sono disponibili connettori e interfacce di comunicazione per l'uscita dei segnali, il trigger e il sincronismo

Semplicità d'uso e di integrazione

La facilità d'uso è un tratto distintivo del mod. 2910. A differenza di analoghi strumenti, il cui pannello frontale è "affollato" di tasti o che prevedono il ricorso a complessi menu software, questo nuovo generatore può essere fatto funzionare mediante un touch screen, una manopola e un numero estremamente ridotto di tasti. Grazie a un'interfaccia utente intuitiva e di immediata comprensione, il mod. 2910 può essere configurato e utilizzato anche da persone poco esperte (Fig. 4). Gli utilizzatori di questo strumento possono sfruttare metodologie grafiche o tabellari per l'editing delle forme d'onda, come pure crearne di nuove. A corredo viene fornita

una completa documentazione di supporto, accessibile attraverso il pannello frontale, l'interfaccia di controllo remoto o il CD-ROM incluso.

Di dimensioni compatte, di altezza uguale a 3 U e di larghezza pari alla metà di un rack standard da 19" – il mod. 2910 può essere utilizzato come unità da banco oppure integrato in un sistema. Esso può essere fatto funzionare attraverso le interfacce 100Base-T Ethernet e USB o mediante la porta GPIB, che permette il collegamento con la strumentazione legacy (Fig. 5). Oltre a ciò, i mod. 2910 e 2810 sono perfettamente compatibili con lo standard LXI (LAN eXtension for Instrumentation) Class C. Entrambi possono essere controllati attraverso una rete LAN o Internet sfruttando l'interfaccia Web.

Il mod. 2910 rappresenta la soluzione ideale per i costruttori di dispositivi di comunicazione wireless e componenti correlati che devono soddisfare vincoli particolarmente severi in termini sia economici sia di time-to-market. L'interfaccia utente estremamente intuitiva e la disponibilità di forme d'onda preconfigurate permettono di generare in tempi estremamente rapidi test per le fasi di sviluppo e produzione. L'alta velocità di collaudo e gli elevati livelli di flessibilità permettono di ottimizzare il throughput senza penalizzazione alcuna per quel che riguarda la qualità della misura. Senza dimenticare il fatto che il mod. 2910 può essere utilizzato per un periodo di tempo molto lungo in quanto non deve essere sostituito nel momento in cui nuovi standard di comunicazione iniziano a fare la loro comparsa sul mercato.

Keithley Instruments
readerservice.it n. 25