



UNIVERSITÀ DI PISA

titolo brevetto

**Commutatore a radiofrequenza integrato
basato sul circuito boot-strapped inductor (BSI)
per terminali wireless a singola antenna**

titolare

Università di Pisa

inventori

Bruno Neri
Domenico Zito
Luca Fanucci

tipo di brevetto

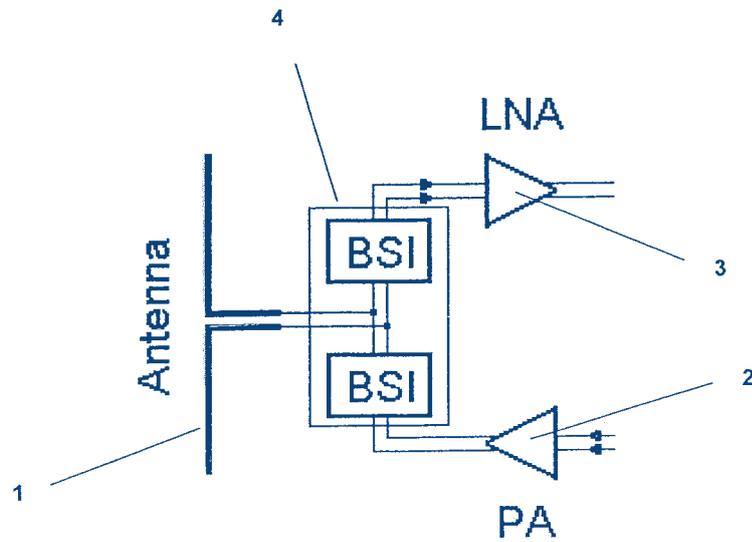
PI 2003A000044 del 09/06/2003
PCT/IB2004/001881 del 9/6/2004

descrizione dell'invenzione (abstract)

Un commutatore di antenna (4) integrabile sullo stesso chip di un ricetrasmittitore, per applicazioni wireless, atto a connettere ad una stessa antenna (1) sia i terminali di uscita di un amplificatore di potenza (2) (Power Amplifier o PA) del trasmettitore sia quelli d'ingresso di un amplificatore a basso rumore (3) (Low Noise Amplifier o LNA) del ricevitore. Il commutatore di antenna (4) utilizza un circuito denominato "Boot-Strapped Inductor" (BSI) per realizzare, in forma totalmente integrata, induttori equivalenti ad elevato fattore di merito e un valore di induttanza controllabile tramite predeterminate tensioni di controllo. Possono essere così realizzate elevate impedenze equivalenti e implementare bipoli LC risonanti. In entrambi i casi è possibile commutare da uno stato ad alta impedenza ad uno a bassa impedenza agendo tramite opportune grandezze di controllo. Il circuito è di tipo monolitico ed integrabile sullo stesso chip del ricetrasmittitore. Rispetto alle soluzioni tradizionali con componenti esterni (off-chip) fornisce prestazioni migliori in termini di isolamento (elevato) e perdite d'inserzione (praticamente trascurabili); può essere realizzato con tecnologie microelettroniche standard e, non impiegando ingombranti e costosi componenti esterni, consente di realizzare front-end a radiofrequenza monolitici e a basso costo comprensivi di commutatore di antenna integrato.

Ufficio Ricerca • Lungarno Pacinotti 43 • 56100 Pisa
e-mail: ricerca@adm.unipi.it • sito web: www.unipi.it/ricerca

disegno



aree di applicazione principali

In generale, l'invenzione permette di miniaturizzare gli switch e, più in particolare, di realizzare switch efficienti per ricetrasmittitori RF monolitici di futura generazione per applicazioni nella comunicazione mobile e nelle reti locali wireless. Il principio di funzionamento può essere sfruttato fino alle frequenze di cut-off dei processi tecnologici via via crescenti con il passare degli anni. Particolari interessi industriali sono rivolti alle emergenti applicazioni wireless nelle bande di frequenze ISM (Industrial, Scientific and Medical): 868 MHz, 2.4 GHz and 5-6 GHz.