

ANGELA ROSSONI

La tecnologia M2M (Machine-to-Machine) consente lo scambio automatico di dati fra una macchina remota, mobile o fissa e l'infrastruttura IT di back-end.

I sistemi M2M raccolgono informazioni dai sensori sul campo e trasmettono istruzioni, aggiornano configurazioni o monitorano apparecchiature da un'unità di controllo centralizzata. Essi sono usati per tenere traccia dei materiali o dei beni lavorati attraverso le reti di tra-

dispositivi a un server, un database per memorizzare i dati recuperati e un'interfaccia software che consente di analizzare, riportare e agire sui dati. Per la localizzazione e il tracciamento di veicoli e di persone, i sistemi M2M si basano sull'acquisizione di un segnale Gps, e sulla sua trasmissione attraverso interfaccia Gprs all'infrastruttura IT per l'analisi dei dati.

I sistemi M2M dispongono tipicamente di nodi autonomi che operano assieme in una rete aggregata. Possono essere dotati di una unità di controllo centralizzata

L'attività Dip nelle applicazioni Gps

Nelle applicazioni Gps, dove l'asservimento dell'oscillatore interno (VC-Tcxo) del ricevitore al sistema Gps è continuo e alla base di un accurato posizionamento, l'attività Dip può creare un momentaneo sgancio e/o salti di posizione. L'attività Dip è determinata dall'accoppiamento meccanico del modo di vibrazione principale con altri modi spuri, e comporta la variazione della resistenza equivalente del risonatore a quella specifica temperatura. Questo è presente in qualsiasi tipo di cristallo e l'unica soluzione possibile è il collaudo al 100% degli oscillatori prodotti. Rakon, azienda neozelandese rappresentata da Sincron, specializzata nella realizzazione di oscillatori specifici per applicazioni GPS, sottopone tutti gli oscillatori a una rampa di temperatura da -42 a +87 °C con gradiente 2 °C/minuto e misurati ogni 2 minuti; i dispositivi aventi pendenza superiore a 0,1 ppm/°C vengono così identificati e scartati.

sporto, per gestire le risorse mobili e le flotte sul campo, per monitorare apparecchi o ambienti produttivi. Il mercato delle soluzioni M2M sta crescendo rapidamente: secondo la società di analisi Harbor Research, a oggi esistono nel mondo 110 milioni di dispositivi dotati di funzionalità di comunicazione, i quali formano una sorta di 'Internet delle macchine'. Questa crescita interessa una serie di applicazioni, come la gestione di flotte, la sicurezza, la gestione di servizi remoti, i terminali Pos e le unità telematiche per autoveicoli. Secondo una stima della società di analisi Bergh Insight, il numero di macchine che sarà connesso alle reti cellulari nel Nord America raggiungerà i 66 milioni entro il 2011, contro appena 9 milioni di macchine nel 2006.

LA TECNOLOGIA

I componenti chiave di un sistema M2M tipico includono un gruppo di dispositivi in grado di trasmettere in modo autonomo i dati catturati attraverso diversi tipi di sensori, un canale di comunicazione per connettere questi



che serve da punto di transito per lo scambio di dati fra i nodi; in alternativa, possono includere un sistema di comunicazione peer-to-peer fra i nodi per scambiare i dati più importanti in tempo reale. I sistemi M2M inoltre possiedono caratteristiche di mobilità. La scelta del sistema di connessione dipende da molti fattori, incluso l'intervallo lungo il quale devono aver luogo le comunicazioni, la mobilità richiesta per quella macchina e la disponibilità di risorse di infrastruttura. Per consentire questa connettività vengono usate le tecnologie di comunicazione sia di tipo via cavo, sia wireless, basate ad esempio sui protocolli WiFi, Bluetooth o ZigBee. Questi ultimi sono caratterizzati da un raggio operativo ridotto, compreso fra qualche metro fino a meno di un centinaio di metri. Le applicazioni che fanno uso di questi protocolli wireless tendono a essere usate in un ambiente confinato, come un impianto produttivo o un magazzino.

Per assicurare la continuità del servizio in aree più ampie, è usata la tecnologia Gsm e i protocolli di generazione successiva Gprs, Edge, Umts e Hsdpa. Combinati alla tecnologia di localizzazione satellitare, questi consentono di effettuare operazioni di monitoraggio remoto in modo molto efficiente. La tecnologia M2M, combinata a protocolli di comunicazione wireless e di localizzazione satellitare, sta cambiando il modo di gestire

Nuova famiglia di antenne con amplificatore LNA integrato

L'azienda coreana Partron, rappresentata da Sincron, specializzata nella realizzazione di antenne e moduli Gps, Gsm e Dab, offre una famiglia di antenne patch ceramiche dotate di amplificatore Low Noise Amplifier integrato. I prodotti, siglati MAGBD173, sono caratterizzati dal basso profilo (fino a 2 mm), da una figura di rumore di 1 dB tipico, da consumi ridotti, pari a 3,6 mA tipici, dalla polarizzazione lineare e da un guadagno compreso fra 10 e 30 dB, a seconda delle esigenze dei clienti. La presenza di un connettore MCX con funzione 'switch', consente la connessione di un'antenna esterna, escludendo automaticamente



l'antenna patch. Il consumo particolarmente ridotto ne consente l'impiego in applicazioni portatili. Partron inoltre realizza ricevitori Gps completi dotati della parte RF, chipset e antenna attiva.

Tecnologia M2M e localizzazione satellitare sempre più pervasive

La tecnologia M2M, combinata a protocolli di comunicazione wireless e di localizzazione satellitare, offre vantaggi migliorando la produttività e l'efficienza operativa e si sta diffondendo rapidamente negli ambienti industriali

le risorse aziendali e il personale, migliorando la produttività, l'efficienza operativa e il servizio ai clienti. Un'applicazione emergente è costituita dalla manutenzione in tempo reale, dalla gestione e dal controllo dei siti industriali. I sistemi M2M consentono di monitorare in modo efficiente le linee di assemblaggio e le apparecchiature in siti remoti, riducendo l'intervento manuale e quindi i possibili errori. Per l'attività industriale, il fatto di

avere le informazioni giuste a disposizione prima che si verifichi un guasto è essenziale per contenere i costi operativi e per massimizzare l'efficienza. I sistemi M2M trovano impiego anche nel monitoraggio delle apparecchiature fornite in leasing per massimizzarne l'efficienza e per ridurre la probabilità che si verifichino guasti.

readerservice.it - Atti n. 16
Netmodule n. 17- Partron n. 18
Rakon n. 19 - Sincron n. 20

La comunicazione M2M

Il router wireless NB2210 della società svizzera NetModule, commercializzato in Italia da Atti, connette una rete Ethernet a Internet tramite reti cellulari. Integra un'interfaccia Gprs/Edge di classe 12, un'interfaccia Gsm Quadband, una porta Ethernet 10/100BaseTX rendendo la strumentazione e i dati accessibili da qualsiasi luogo. L'unità NB2210 opera in ambiente Linux Embedded; è caratterizzata da ingombri ridotti e offre inoltre una connessione IP trasparente full duplex. Dato che l'NB2210 può sostituire diversi modem, questa soluzione è molto economica. Due ingressi e due uscite digitali permettono di gestire qualsiasi sensore o attuatore. Le applicazioni possibili comprendono la gestione remota, la vendita al dettaglio (Pos, Atm), la telemetria e il monitoraggio, la sicurezza e la sorveglianza.

