

Protocollo di Segnale DMX 512, Ethernet e Teletrasporto

Inviato da Maurizio Gianandrea

Il protocollo di segnale digitale¹ più diffuso ai nostri tempi è il DMX 512. Fu sviluppato e adottato dalla USITT (Istituto Americano delle Tecnologie Teatrali) nel 1986, e aggiornato nel 1990, per rendere efficiente il sistema di comunicazione tra console luci e dimmer o proiettori intelligenti. Il DMX 512 utilizza una trasmissione dei dati di 250 Kb al secondo (250.000 bit) per 512 canali con un protocollo a 8 bit.

Con l'avvento delle tecnologie di automazione e l'utilizzo negli spettacoli di proiettori motorizzati, il numero di circuiti impegnati è aumentato in maniera esponenziale: basti pensare che un motorizzato impiega anche 32 canali; quindi il DMX risulta insufficiente anche perché gli 8 bit permettono di ottenere una risoluzione di 256 punti, che va benissimo per il fader² di un dimmer ma non altrettanto per la risoluzione di 360° di un motorizzato (movimento asse orizzontale detto Pan³). Nuovi sistemi di programmazione Da qualche anno si stanno sviluppando nuovi sistemi di trasmissione dei segnali, che trovano applicazione già in alcune console luci, relativi a tutte le periferiche utilizzabili in uno spettacolo. Ethernet è la più diffusa rete Lan (local area network) esistente al mondo: nasce nei laboratori del gruppo DIX (Digital, Intel e Xerox) come rete locale basata su cavi coassiali e funziona a 10 Mb, quindi in grado di trasferire informazioni alla velocità di 10.000.000 di bit al secondo o 100 Mb nella più avanzata Fast Ethernet. Le caratteristiche principali sono: l'elevata velocità di trasmissione, l'utilizzo di cavi e connettori economici, le lunghe distanze percorribili e l'immunità ai disturbi. Sappiamo però che quello che andava bene ieri oggi è già sorpassato; il futuro ci riserverà grandi novità nello sviluppo di trasmissione di segnali, senza credere che sia solo fantascienza. Nel 1998 è stato condotto con successo un teletrasporto, sia pure nell'ambito di particelle subatomiche, ed in alcuni laboratori italiani si sta perfezionando la tecnica riuscendo a teletrasportare le caratteristiche di una particella (un fotone) su un altro fotone, senza che le due particelle entrino in contatto. Ora si stanno avviando nuovi esperimenti con l'obiettivo ambizioso di migliorare la tecnica del teletrasporto per renderlo un velocissimo mezzo di comunicazione, trasmettendo informazioni istantaneamente in tempo reale. Per fare un esempio, si potranno realizzare reti in grado di trasferire immense quantità di dati tra computer anche lontani in tempi brevissimi, potremo avere non solo macchine sempre più potenti e veloci, ma soprattutto reti virtuali, Internet senza cavi e senza connessioni ci permetterà, attraverso computer con il software e l'hardware adeguato, di interagire e trasmettere segnali senza più limiti di spazio e tempo (ndr. interessante è l'utilizzo della tecnologia di comunicazione senza fili zigBee, utilizzata recentemente, per il telecontrollo di apparecchi stradali, da una nota azienda su progetto di Marco Brianza).

Questa evoluzione progettuale è data dalla ricerca basata sulla teoria dei quanti⁴, si devono quindi alla fisica quantistica le più importanti scoperte del XX secolo, la fisica atomica, il laser, i superconduttori, i superfluidi, i semiconduttori (e cioè la tecnologia elettronica e dei computer). Conclusioni

Per concludere, possiamo esserne certi, fra qualche anno il DMX 512 resterà un mero ricordo perché probabilmente non ci sarà più bisogno di cavi per mandare i segnali al microprocessore⁵ dei proiettori intelligenti e forse qualcuno inventerà una console luci a comando vocale per la sola programmazione di uno show. Note:

1Digitale: dall'inglese "digit" "numero". In elettronica indica la costruzione di un segnale costituito da elementi dell'algebra Booleana, i bit, che sono unità d'informazione e possono assumere solo i valori 1 e 0 (on/off, acceso/spento). Un segnale costruito in questo modo ha come caratteristica quella di avere una forma "a scalini", dove il numero di scalini è il numero di bit utilizzati. 2Fader: Variatore graduale d'intensità. 3Pan: Brandeggio o rotazione sul piano orizzontale di un proiettore motorizzato. 4Quanti: quanti di luce, teoria sulla struttura dell'atomo e sulla natura della radiazione.

Nella fisica, quantità discreta, cioè finita, con cui l'energia di radiazione viene emessa, di modo che l'emissione non è continua, bensì procede per "salti" corrispondenti alle orbite degli elettroni intorno ai nuclei atomici. 5Microprocessore: circuito integrato che può contenere da alcune migliaia ad un milione di transistor. Il primo microprocessore commerciale, Intel 4004, è stato realizzato nel 1971 da Federico Faggin con 2.300 transistor, e della grandezza di 0,3 per 0,4 cm.