

Interface série 5V

Transferts série en 1970

Les premiers terminaux d'ordinateur se sont connectés en série à un modem, puis directement sur les miniordinateurs. La norme pour transmettre les bits était la boucle de courant de 20 mA comme sur les telex, ou le EIA/RS232 en +/-12Volts.

Le RS232 s'est généralisé dans les années 70, avec sur le connecteur à 25 pins (DB25), plusieurs signaux de contrôle du modem. Pour les ordinateurs personnels en 1980, les signaux modem étaient rarement nécessaires, et un connecteur à 9 broches, le DE9 s'est généralisé. Pour transmettre en série asynchrone, un seul fil est nécessaire, plus la masse, pour transférer l'information en série avec start bit et stop bit. Cela exige que l'émetteur et le récepteur utilisent la même fréquence de synchronisation. Cette fréquence est 16 fois la fréquence des bits.

L'interface avec ses compteurs et bascules s'est simplifiée avec les circuits interface série que les premiers fabricants de microprocesseur se sont dépêchés de proposer sous le nom de UART : Intel 8251, Motorola 6850, MOS Technology 6551, et beaucoup d'autres ont suivi. Faciles à interfacer, le prix et la disponibilité décidaient du choix.

Le problème du RS232 était la complexité de configuration (vitesse, parité, stop bits) à configurer par logiciel pour chaque liaison. Le LAMI se devait de simplifier.

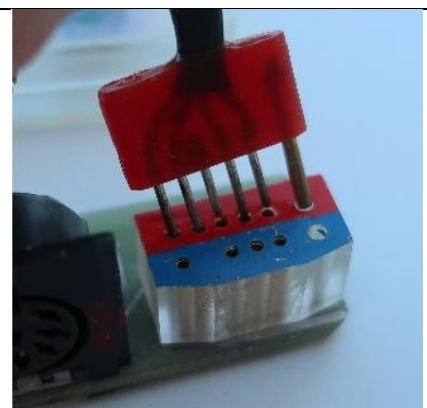
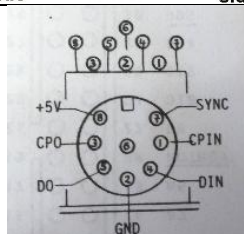
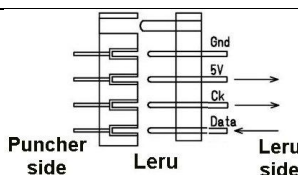
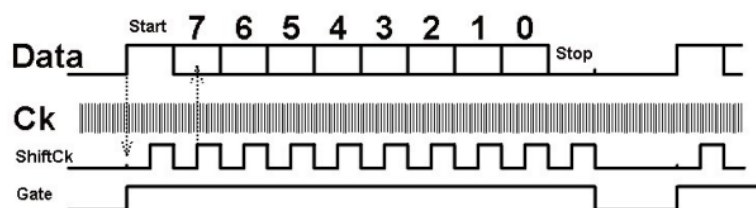
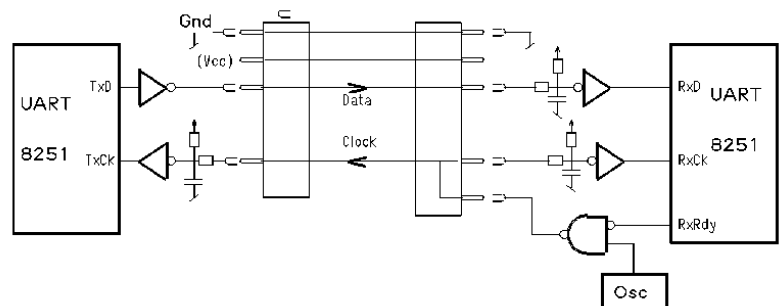
SIMSER – Simple serial

Utilisé au LAMI et sur les Smakys de 1975 à 1995, Simser utilise le principe du start et stop bit asynchrone, mais l'horloge (à une fréquence 16 fois plus rapide que les données) est fournie par l'interface destination, ce qui résout à la fois les problèmes de précision d'horloge et de synchronisation sur le start bit. Le format est unique avec un bit de parité et deux stop bits.

Avec un UART, le schéma sur le processeur est très simple. Le signal d'horloge est transmis par l'émetteur, si le signal Ready indique que l'UART a un caractère à transmettre. Les lignes sont courtes et simplement filtrées, niveaux TTL.

Comme connecteur, un connecteur miniature (pour l'époque) surmoulé demandait 4 pins pour l'émetteur, 5 pour le récepteur. C'était parfait pour le MicroLeru. Les douilles des prises femelles étaient directement soudées sur le circuit imprimé du processeur ou du périphérique.

Avec le Scrib et les Smakys suivant, une prise DIN à 7 broches a été utilisée. La prise femelle pouvait se souder sur le circuit imprimé. Le Smaky100 a utilisé à une prise de câble plat à 14 pins, compatible RS232 et Simser.



A5 avant USB

Une simplification du RS232 a été présentée au Asilomar Workshop de 1982, et proposée en 1983, comme norme IEEE P1011. Derrière les PC, il y avait un chaos de prises compatibles avec les différents fabricants de périphériques. La norme IEEE P1011 a été discutée en petit comité 2 fois en Californie et une fois à Paris en 1983, sans intéresser un grand fabricant.

MJP:INAD:1A

Ax/A16.../A5.jpg

A 5 (Asynchronous 5 Volts)

IEEE P1011 1982

23 NOVEMBRE 1982

Proposal for a RS 232-like simple standard

RS 232 has been designed for linking a MODEM to a terminal. Now it is mostly used between a microcomputer and its peripherals. The polarity of the expensive and large D-25 plug, as well as the functionality of control signals, are usually not correct. Most applications do not bother with the control signals, and manage with a 3-wire cable, synchronizing flux if required with a XON-XOFF protocol.

A 5 uses a modular telephone jack and TTL/CMOS signals. Power supply is transmitted, for simplifying the implementation of a simple CMOS peripherals like a keyboard. Speed is limited to 20 kbits/sec and distance to 5 meters (15 feet).

Typical application is the link between a microcomputer board and its keyboard, mouse, tablet, printer, modem, telephone composer, etc. Programmable interfaces including 4 serial channels or more could be implemented in a 40-pin package, saving real-estate space on the main computer board.

Telephone jacks are easy to get in US and chords exists with various lengths. Since chords are male-male, a distinction must be made between masters and peripherals, having an inverted pinout. Two masters or two peripherals can be linked with a simple adapter. In many cases, the connecting cable is issued from the peripheral.

Two implementations are proposed. A 5.6 uses a 6-pin jack, with following signals :

- | | | |
|---|-----|---|
| 1 | GND | Signal and power return |
| 2 | +5V | Max 40 mA at 4.7V |
| 3 | RxD | Received Data (peripheral to master) |
| 4 | TxD | Transmitted Data (master to peripheral) |
| a | RxE | Receive Enable (equivalent to RTS) |
| 5 | TxE | Transmit Enable (equivalent to CTS) |

A 5.4 uses a 4-pin jack, which drops the last two enable signals. It can be inserted into a 6-pin plug. A 5.4 will suit most applications

A 5.4 is based on the design of the optical mouse of MOUSE System Corp (Sunnyvale). Maxi-Switch is using a 4-pin jack on a keyboard, but pinout is not yet known.

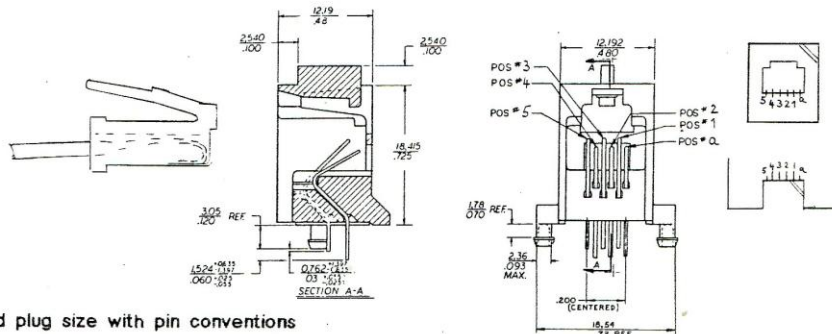


Fig. 1 Jack and plug size with pin conventions

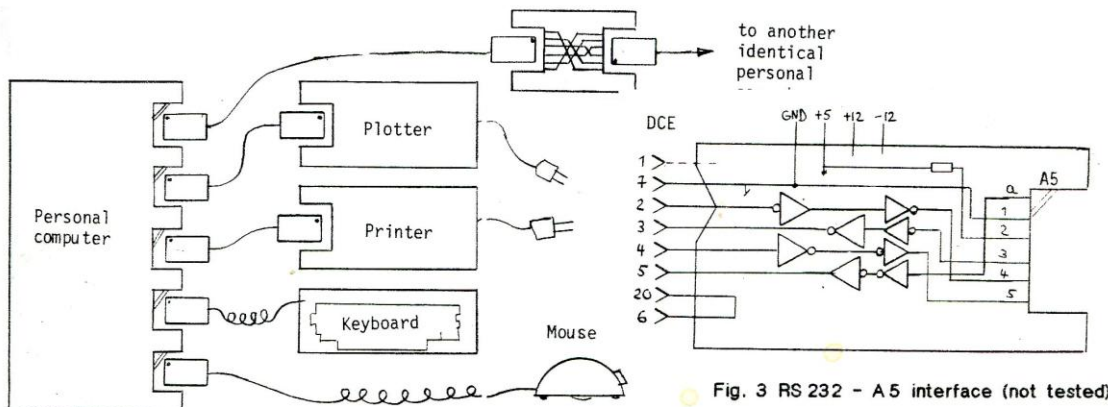


Fig. 2 Typical application

Fig. 3 RS 232 - A5 interface (not tested)

Temporary specifications. Please provide addresses of interested people and send comment to

J.D. Nicoud, LAMI-EPFL, Bellerive 16, CH-1007 Lausanne, Switzerland

USB a été inventé en 1992 par Ajay Bhatt d'Intel et proposé à un consortium de 7 entreprises leaders. Les premiers circuits USB ont été disponibles en 1995 et Logitech a largement contribué à sa réussite, grâce à René Sommer en particulier.