

LES BUS DE COMMUNICATION

Au jour d'aujourd'hui le nombre de standards différents que connaissent bus et réseaux est si grand qu'il est pratiquement impossible d'en avoir un aperçu global. Sans vouloir prétendre énumérer toutes les informations disponibles, nous vous proposons un résumé des caractéristiques techniques des bus les plus courants.

Les deux critères auxquels nous nous sommes intéressés sont les domaines d'utilisation et la technique mise en oeuvre pour le transfert des données. Il faudra noter en outre que, lorsqu'il s'agit de transférer des données, chaque bus implique de faire appel à un logiciel. L'un des systèmes pour réseau fréquemment utilisé dans les bureaux est *Ethernet*. Le logiciel rendant opérationnel ce protocole de transfert de données est disponible sous le nom de **Novell** et de **Lantastic**, pour n'en citer que 2.

Les différents bus (réseaux):

Les bus **Ethernet** et **Thin-Ethernet** sont prédestinés à la communication entre un nombre (plus ou moins élevé) d'ordinateurs individuels et entre les ordinateurs et

autres périphériques tels qu'imprimantes et autres tables traçantes. Le nom anglais d'un tel réseau est *LAN (Local Area Network = réseau local)*. Leur domaine d'application le plus important est l'automatisation des bureaux.

Le bus **IST (Integrated Service Terminal = terminal de service intégré)** est un réseau local pour bureaux et habitations qui fonctionne selon la nouvelle norme ISDN. Cette norme sera utilisée dans le futur pour la distribution de communications en tout genre et le transfert de données de maison à maison. Ce bus est destiné à la communication entre téléphones, vidéophones, ordinateurs, systèmes d'alarme et autres relevés de compteurs de gaz, d'eau et d'électricité.

Le bus **D²B (Domestic Digital Bus = bus numérique domestique)** sert à interconnecter les différents appareils audio et vidéo. Depuis très peu de temps de nombreux systèmes haut de gamme sont dotés de ce bus.

Le bus **CAN (Controller Area Network = réseau à commandes)** convient tout parti-

culièrement à une utilisation dans un environnement très pollué; on y fera donc appel pour les systèmes de commande industriels et pour les véhicules (le bus **CAN** est utilisé dans les nouveaux modèles-S de Mercedes par exemple). Ce système ne nécessite que 2 conducteurs, assurant et l'application de la tension d'alimentation et la distribution de l'information.

Le bus **Future+** constitue le nouveau standard pour le traitement parallèle de données à l'intérieur d'un ordinateur personnel. Il s'agit ici de bus ayant une largeur comprise entre 32 et 256 bits. Ce nouveau genre de canaux permet aux différents processeurs d'échanger des données à des vitesses très élevées.

Le bus **I²S (Inter IC Sound)** a été conçu pour l'échange de signaux audio numériques (16 bits stéréo) entre les différents circuits intégrés dans un système audio. Pour réduire les dimensions des circuits imprimés au strict minimum, l'échange se fait de façon sérielle et non pas parallèle. Les distances maximales que ce système peut couvrir sont relativement faibles. Son application se limite de ce fait à un seul appareil à la fois.

Le bus **I²C (Inter IC)** est également destiné à la communication entre différents ordinateurs personnels. Ce bus permet, outre le transfert de données, également celui de commandes. Contrairement au bus I²S, mentionné plus haut, ce bus-ci est relativement lent et n'est pas capable de transférer des masses importantes de données.

(source: Philips Components Kompas, nov. 1990)

nom du réseau	longueur max. en mètres	type d'informations	format des données	câblage
Ethernet	2500	données	sériel	1 câble coaxial
Thin Ethernet	925	données	sériel	1 câble coaxial
IST	300	données	sériel	2 conducteurs
D ² B	150	commandes	sériel	3 conducteurs
CAN	100	commandes	sériel	2 conducteurs
Future+	niveau système	données	parallèle	
I ² S	circuits imprimés	données	sériel	
I ² C	circuits imprimés	données/ commandes	sériel	2 conducteurs

SOURCE DE COURANT COMMANDÉE EN TENSION

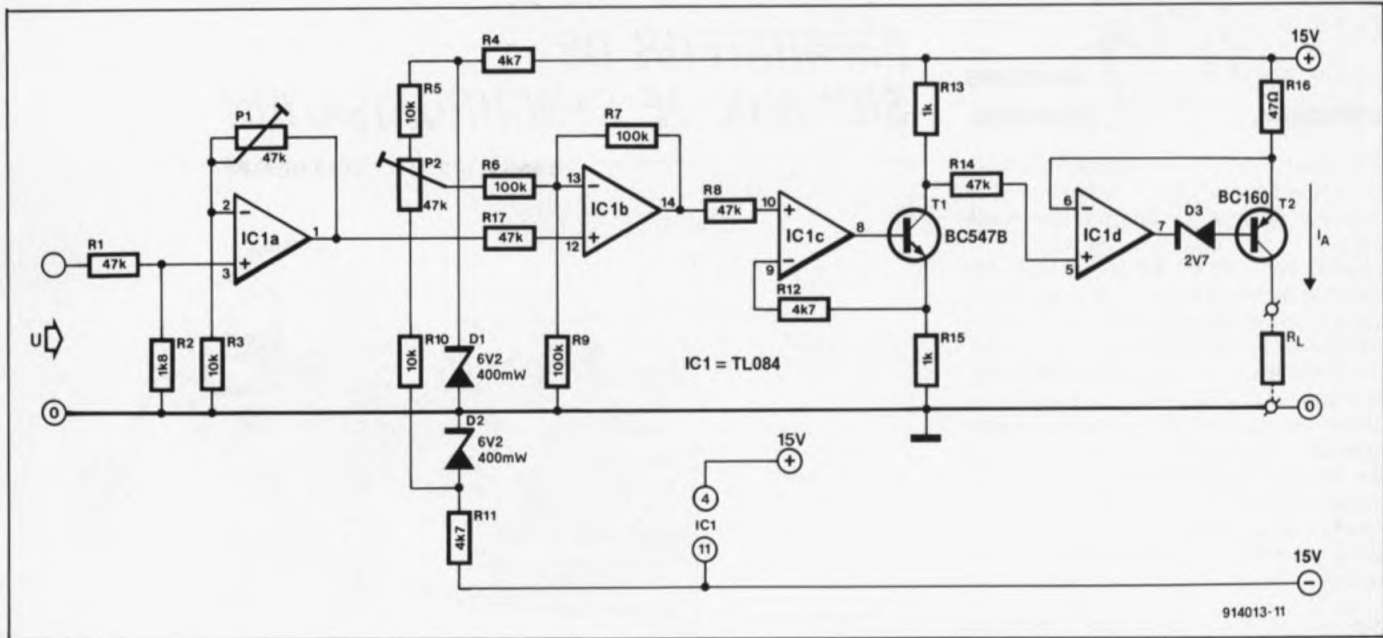
La source de courant commandée en tension, sujet de cet article, sert à convertir un signal d'entrée de 0 à 5 V, tension mesurée par rapport à la masse, en un courant de sortie d'intensité comprise entre 0 et 20 mA, référencé à la masse lui aussi. Un tel circuit est utilisé par exemple pour le transfert de données de mesure sur des câbles de très grande longueur. Puisque les résistances du câble sont comprises dans la boucle de courant, elles n'ont plus d'influence et ne peuvent pas fausser le résultat de la mesure.

Le coeur du circuit est un quadruple amplificateur opérationnel du type TL084. Le premier amplificateur amplifie la tension d'entrée, dans le second, on effectue un ajustement de la composante en tension continue à l'aide de P2. Il est possible ainsi qu'un courant de sortie de 4 mA corresponde à une tension d'entrée de 0 V. Dans ces conditions, la plage du courant de sortie balaie de 4 à 20 mA.

Le troisième des amplificateurs opérationnels, associé au transistor T1, introduit

une conversion du potentiel de référence de la tension, en provenance du second amplificateur, le faisant passer de la masse à +15 V. Grâce à ce processus, le dernier des amplificateurs opérationnels, associé au transistor T2, travaille en convertisseur tension/courant, permettant au courant de circuler vers la masse, à travers la résistance de charge R_L.

Le gain introduit par le circuit peut être adapté aux besoins par modification des valeurs de la résistance R2 et de l'ajusta-



ble P1. Le circuit peut également travailler en convertisseur température/courant. Pour ce faire, il faudra connecter à l'entrée un diviseur de tension composé d'une ré-

sistance fixe et d'une résistance à coefficient de température négatif (CTN ou NTC comme on dit Outre-Manche). Si le cahier des charges l'exige, on dotera

les 2 diodes zener d'un circuit de compensation en température.

E. Kunz