

Le bus CAN

Le bus CAN (Controller Area Network) est un bus série half-duplex couramment utilisé dans l'industrie automobile et avionique. La transmission suit le principe de transmission en paire différentielle et possèdent donc deux lignes CAN L (CAN LOW) et CAN H (CAN HIGH). Tous les équipements, appelés nœuds, souhaitant communiquer via le bus sont connectés et peuvent échanger des informations.

Lors de la communication, un nœud envoie son message à l'ensemble des autres nœuds. Ces derniers filtrent ensuite le message et le traitent ou non. Lors d'un envoi de message, les nœuds pouvant demander l'accès simultané au bus, un principe d'arbitrage basé sur la priorité est mis en place. Ainsi, chaque trame transmise porte un champ d'arbitrage de 12 ou 30 bits. Remarquez que ce champ doit être unique pour chaque message du réseau. Si plusieurs nœuds tentent de communiquer en même temps, le message ayant la plus petite valeur est le plus prioritaire. Une fois qu'un message est envoyé plus aucun nœud ne peut transmettre de donnée avant la fin du message. Si un nœud perd l'arbitrage, son message est de nouveau envoyé dès que le bus est de nouveau disponible.

La taille des données d'un message varie de 0 à 64 bits. À cela s'ajoute dans une trame, des bits CRC pour vérifier l'intégrité des données transmises ainsi que d'autres bits pour indiquer la taille de la donnée, pour valider la transmission et pour indiquer la fin.

De nombreux autres mécanismes sont aussi utilisés afin d'assurer la fiabilité du bus et de maîtriser les cas d'erreur. Tous ces mécanismes assurent une grande disponibilité du bus et il peut ainsi être utilisé pour des applications industrielles ayant besoin d'être sûr, ce qui est par exemple le cas pour des applications dans le domaine de l'automobile ou de l'avionique.

