

1. Introduction

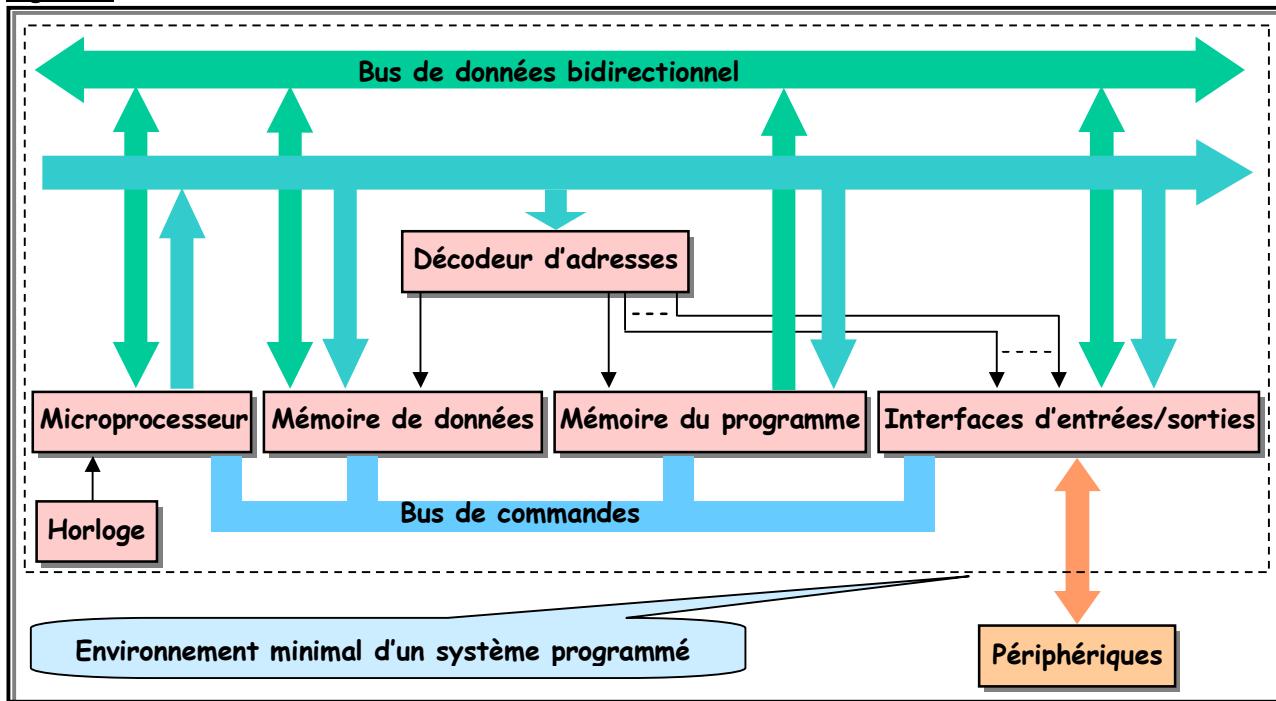
Le contrôle d'un processus industriel fait appel à un dispositif de gestion et de traitement des informations. Il est souvent réalisé par un système électronique programmé.

2. Architecture d'un système programmé

La structure matérielle d'un système programmé est essentiellement organisée autour d'un microprocesseur. Cependant, ce dernier ne peut fonctionner sans un environnement minimal.

Une telle structure est représentée à la figure 1.

Figure 1



21. Bus de données, d'adresses et de commandes

211. Notion de bus

Un bus est un ensemble de fils destiné à la communication entre les différents composants du système minimal. On distingue 3 groupes de bus : bus de données, bus d'adresses et bus de commandes.

212. Bus de données : Data bus

C'est un bus bidirectionnel qui assure le transfert des informations entre le microprocesseur et son environnement et inversement. Son nombre de lignes est égal à la capacité de traitement du μ P : 8, 16, 32 ou 64 bits.

213. Bus d'adresses : Adress bus

C'est un bus unidirectionnel qui permet la sélection du destinataire des informations à traiter dans un espace mémoire qui peut avoir 2^n emplacements où n est le nombre de conducteurs du bus d'adresses.

314. Bus de commandes : Control bus

C'est un bus constitué par quelques conducteurs qui assurent la synchronisation des flux d'informations sur le bus de données et d'adresse.

Exemple : Le μ P 6809 est doté d'un :

- Bus de données de 8 bits de D₀ à D₇.
- Bus d'adresses de 16 bits de A₀ à A₁₅.
- Bus de commandes de 10 bits : On cite à titre d'exemple les broches Read/Write, Halt et Reset.

22. Microprocesseur : CPU

C'est l'unité centrale de traitement (UCT ou CPU). Il exécute séquentiellement le programme (ensemble d'instructions) situé en mémoire ROM. L'exécution d'une instruction est cadencée par une horloge.

23. Mémoires

231. Mémoire du programme : mémoire morte

C'est une mémoire permanente et à lecture seule. Elle est destinée à stocker le programme. Il existe différents types, à savoir : ROM, PROM, EPROM ou UV EPROM, EEPROM et Flash EEPROM.

232. Mémoire de données : mémoire vive

C'est une mémoire volatile et à lecture/écriture. Elle est chargée de sauvegarder temporairement les données du programme (variables d'entrées, variables intermédiaires, variables de sorties, etc...). Il s'agit de la RAM.

24. Interfaces ou ports d'entrées/sorties

L'interfaçage est un ensemble matériel permettant d'assurer la liaison entre le μ P et les périphériques. On distingue les interfaces parallèles et les interfaces séries.

25. Périphériques

C'est un ensemble matériel extérieur au système programmé. On cite à titre d'exemple les interfaces homme/machine (clavier, afficheurs, interrupteurs, boutons poussoirs, etc...), capteurs et actionneurs.

26. Décodeur d'adresses

Le décodeur d'adresses est chargé d'aiguiller les données présentes sur le bus de données. En effet, le μ P peut communiquer avec les différents composants de son environnement. Ceux-ci sont tous reliés sur le même bus de données et afin d'éviter des conflits, un seul composant doit être sélectionné à la fois. Ainsi, à une adresse présentée par le μ P, devra répondre un seul composant du système (RAM, ROM, Interface).

Remarque : Lorsqu'un composant n'est pas sélectionné, il est mis en état haute impédance.

3. Kit didactique d'un système programmé à base du microprocesseur 6809

