

Conditions d'utilisation : Le programme d'utilisation doit être souple, simple à utiliser et aussi interactif que possible.

Le programme doit permettre :

- le choix du type de mémoire, des adresses de début et fin de mémoire, début et fin de table, directement depuis le clavier;
- le choix de diverses fonctions, etc...

Toute l'électronique de commande et de programmation doit être commandé à partir du logiciel réalisé.

Réalisation pratique : Les cartes doivent être faites de telle manière à pouvoir être insérées dans un boîtier sans difficulté.

Les informations des deux PIA arriveront sur deux connecteurs reliés au circuit. Les types des connecteurs sont imposés. La PROM doit être mise sur un socle intermédiaire qui doit lui-même être enfiché dans un connecteur pour permettre la programmation de celle-ci.

CHAPITRE 2

GENERALITES

On distingue plusieurs types de mémoires suivant leurs utilisations et suivant la manière dont elles sont fabriquées. On mettra dans une catégorie à part les mémoires à torres magnétiques (éventuellement bulles magnétiques) qui ont l'avantage de garder l'information sans alimentation, mais qui sont coûteuses à la construction et volumineuses.

Les mémoires sont, en général, des éléments semi-conducteurs, capables de mémoriser une ou plusieurs informations. L'information est de forme binaire.

Le plus simple de ces éléments mémoires se trouve être la bascule bistable ou "Flip-Flop". Ce sont des bascules de recopie. Le principe de fonctionnement consiste à faire apparaître à la sortie, après le top horloge, le même état que sur l'entrée avant le top horloge.

La technique moderne nous propose actuellement des mémoires très complexes, de capacités faibles; moyennes; voire très grandes.

CARACTERISTIQUES GENERALES

- la vitesse ou temps d'accès : elle est définie par le cycle lecture-écriture, appelé cycle mémoire read-write. Dans le cas d'un disque, le temps d'accès est défini comme un temps moyen, compte tenu du déplacement des têtes.

- la cadence des transferts : elle se donne en bit seconde (Baud) ou en Byte seconde. C'est la vitesse de transmission entre

- la cadence de transferts : un disque et une mémoire centrale.

- la capacité : on parle aussi de volume, c'est le nombre de bit ou Byte que la mémoire peut stocker.

- la volatilité de la mémoire : elle est définie par le fait que l'information est perdue lorsqu'on coupe l'alimentation. C'est le cas des mémoires dynamiques.

LES PRINCIPAUX TYPES DE MEMOIRES

- RAM (Random Access Memories) :
Ce sont des mémoires auxquelles l'utilisateur a accès à volonté, en mode de lecture comme en mode d'écriture. On dit que ces mémoires sont à accès aléatoire. L'utilisateur peut donc en tout temps en modifier le contenu.
Elles sont subdivisé en deux groupes :
les RAM statiques et les RAM dynamiques.

- ROM (Read Only Memories) :
Ce sont des mémoires destinées à être lues uniquement. Elles sont programmées une fois pour toute à la fabrication. L'utilisateur ne peut pas en modifier le contenu.

- PROM (Programmable Read Only Memories) :
Ces mémoires se présentent sous la même forme que les ROM. La seule différence réside dans le fait que l'utilisateur peut la programmer lui-même.
Une fois programmée, on ne peut plus en modifier le contenu.
Elles sont subdivisées en deux groupes :
les PROM fusibles et les PROM à destruction de jonctions.

- EPROM (Erasable Programmable Read Only Memories) :
Ces mémoires ont un tout autre type de fabrication. Elles sont programmables par l'utilisateur et sont disposées sous une fenêtre de quartz. Ceci permet l'effacement à l'exposition d'une source d'ultra-violet intense.
Les chances d'effacement naturelles sont très

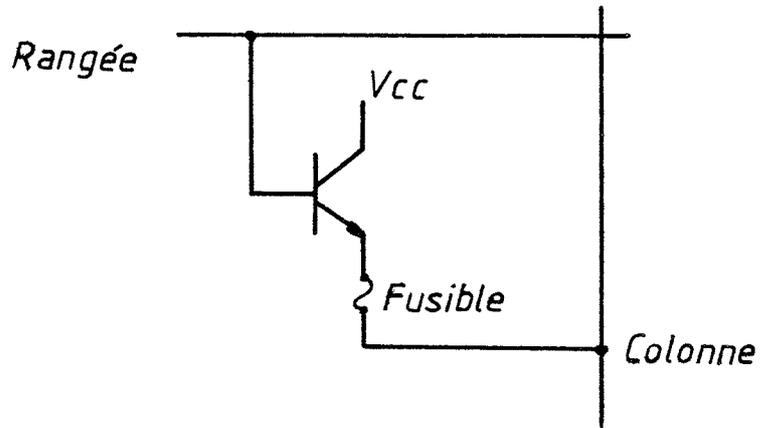
- EPROM (Erasable Programmable Read Only Memories) :
faibles. L'avantage est évident, les erreurs
peuvent être corrigées et les améliorations
de programmes apportées après coup.

TECHNOLOGIE DES MEMOIRES

- RAM statique : La cellule de base est un flip-flop. Lors de la mise sous tension, ce flip-flop prend n'importe quel état. Son état sera déterminé lors d'une phase d'écriture, phase dans laquelle on va lui imposer un état logique bien déterminé. Cet état sera conservé aussi longtemps que l'élément restera alimenté. Si l'on désire modifier cet état, il faudra refaire une nouvelle phase d'écriture.

- RAM dynamique : Les mémoires dynamiques sont constituées par des circuits MOS (Metal Oxyde Semiconductors) dont on utilise la capacité d'entrée (5pF) pour garder l'information. Du fait de la grande impédance d'entrée ($10^{12}\Omega$), l'information est stockée pendant que la capacité se décharge. Il est nécessaire de "rafraîchir" la mémoire en lisant et en réinscrivant la même donnée que précédemment. La fréquence de rafraîchissement est de l'ordre de toutes les 2 (ms).

- PROM fusible : Cette mémoire est organisée sous forme d'une matrice. Avec chaque diode ou transistor est connecté en série un fusible. Ce fusible sera détruit lors de la programmation. Cela va provoquer le changement d'état du bit choisi.



- PROM à destruction de jonctions :

Son organisation est aussi sous forme de matrice, mais contrairement à la PROM fusible, lors de la programmation, on va faire "claquer" la jonction d'un transistor ou d'une diode.

- EPROM : La cellule de base est constituée par un transistor MOS dont le "Gate" n'est relié à aucun conducteur. Le "Gate" est donc flottant. La programmation sera réalisée par injection d'électrons dans celui-ci.

CHAPITRE 3

CYCLES DE PROGRAMMATIONS

TEXAS 24 et 28

Attention tous les bits sont à "1" avant la programmation

1. Alimenter la PROM en 5 (v) et activer les entrées S et \bar{S} ou E et \bar{E} .
2. Vérifier si le niveau des bits est à "1". (Attention certaines PROMS nécessitent l'emploi d'un clock).
3. Augmenter Vcc de 5 à 6 (v) avec un courant minimum de 200 (mA).
4. Appliquer une tension Vsprogrammation de 10 (v) à toutes les entrées \bar{S} , \bar{E} ou \bar{G} , le courant minimum doit être de 15 (mA).
5. Connecter toutes les sorties, exceptée celle qui doit être programmée, à un niveau logique bas ($0 \leq V_{il} \leq 0,5$ (v)). Un seul bit peut être programmé à la fois.
6. Appliquer l'impulsion de programmation à la sortie pendant 100 (μ s). Le courant minimum de l'alimentation de programmation doit être de 200 (mA).
7. Après la fin de l'impulsion, déconnecter toutes les sorties du niveau logique bas.
8. Réduire la tension appliquée aux entrées \bar{S} , \bar{E} ou \bar{G} à 0 (v).
9. Réduire Vcc à 5 (v) et vérifier l'état des sorties.
10. Répéter les points de 3 à 9 pour chaque bit que l'on désire programmer.