

5 AFFICHAGE A CRISTAUX LIQUIDES ET METHODE DE COMMANDE
CORRESPONDANTE

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

10 Domaine de l'invention

Cette invention concerne un affichage à cristaux liquides, et plus particulièrement un dispositif à affichage à cristaux liquides et une méthode de commande de celui-ci qui sont adaptés pour afficher certaines informations à un utilisateur
15 lorsqu'aucun signal n'est entré une fois qu'un dispositif à cristaux liquides a été mis sous tension.

Description de la technique correspondante

20 D'une façon générale, un affichage à cristaux liquides (LCD) employait un PC bloc-notes, un équipement de bureautique et un équipement audio/vidéo, etc ... en raison des avantages d'un faible encombrement, une faible épaisseur et une faible consommation d'énergie. En particulier, un affichage à cristaux liquides à matrice active utilisant des transistors à couche mince (TFTs) comme dispositifs de
25 commutation convient pour l'affichage d'une image dynamique.

La Fig. 1 est un schéma de principe représentant une configuration de l'affichage à cristaux liquides (LCD) traditionnel. A la Fig. 1, une partie interface 1 reçoit une donnée (donnée RGB) et des signaux de commande (ex. une horloge d'entrée, un
30 signal de synchronisation horizontal, un signal de synchronisation vertical, et un

signal de validation de donnée) entrés d'un système de commande tel qu'un ordinateur personnel (non représenté) pour les appliquer à un contrôleur de temporisation 12. Une interface de signal différentiel basse tension (LVDS) et une interface de logique transistor-transistor (TTL) sont fréquemment utilisées pour
5 une transmission de données et signaux de commande au système de commande. De telles interfaces peuvent être intégrées dans une puce individuelle avec le contrôleur de temporisation 12 en rassemblant chaque fonction de ceux-ci.

Le contrôleur de temporisation 12 profite d'un signal de commande entré par
10 l'interface 10 pour produire des signaux de commande pour commander une commande de données 10 comprenant une pluralité de CIs de commande (non représentés) et une commande de grille 20 comprenant une pluralité de CIs de commande de grille (non représentés). Egalement, le contrôleur de temporisation 12 transfère une donnée entrée de l'interface 10 à la commande de données 18. Un
15 générateur de tension de référence 16 produit les tensions de référence d'un convertisseur numérique-analogique (DAC) utilisé dans la commande de données 18, qui sont fixées par un producteur sur une base de transmissivité en tension caractéristique du tableau. La commande de données 18 choisit les tensions de référence d'une donnée d'entrée en réponse aux signaux de commande provenant
20 du contrôleur de temporisation 12 et applique la tension de référence choisie au tableau à affichage à cristaux liquides 2, contrôlant ainsi un angle de rotation du cristal liquide. La commande de grille 20 constitue une commande marche/arrêt des transistors à couche mince (TFT) disposés sur le tableau à cristaux liquides 22 en réponse aux signaux de commande entrés du contrôleur de temporisation 12.
25 Egalement, la commande de grille 20 permet d'appliquer les signaux d'image numérique de la commande de données 18 à chaque pixel relié à chaque TFT. Un générateur de tension 14 fournit une tension de service à chaque élément, et produit une tension d'électrode commune et l'applique au tableau à cristaux liquides 22.

La Fig. 2 est un schéma de principe représentant une configuration du contrôleur de temporisation de la Fig. 1. A la Fig. 2, le contrôleur de temporisation 12 comporte un générateur de signaux de commande 22 et un générateur de signaux de données 24. Le contrôleur de temporisation 12 reçoit un signal de synchronisation horizontal, un signal de synchronisation vertical, un signal de validation de donnée, une horloge et une donnée (R,G,B). Le signal de synchronisation vertical représente une durée nécessaire pour afficher un champ de bloc ("frame field"). Le signal de synchronisation horizontal représente une durée nécessaire pour afficher une ligne du champ. Ainsi, le signal de synchronisation horizontal comporte des impulsions correspondant au nombre de pixels inclus dans une ligne. Le signal de validation de données représente une durée de fourniture de données au pixel.

Le générateur de signaux de données 24 réorganise une donnée de telle sorte que les bits de données souhaités (R, G, B) entrés de l'interface 10 puissent être fournis à la commande de données 18. Le générateur de signaux de commande 22 reçoit le signal de synchronisation horizontal, le signal de synchronisation vertical, le signal de validation de données et le signal d'horloge pour produire divers signaux de commande et les appliquer à la commande de donnée 18 et à la commande de grille 20. Les signaux de commande nécessaires pour la commande de données 18 et la commande de grille 20 seront décrits ci-dessous. Ici les signaux de commande utilisés couramment autres que les signaux de commande spécialement nécessaires seront décrits.

Les signaux de commande nécessaires pour la commande de données 18 comprennent les signaux d'horloge d'échantillonnage de source (SSC), de validation de sortie de source (SOE), d'impulsion de démarrage de source (SSP) et d'inversion de polarité de cristaux liquides (POL) etc ...Le signal SSC est utilisé comme horloge d'échantillonnage pour verrouiller une donnée à la commande de données 18, et ceci détermine une fréquence de commande du CI de commande

de données. Le signal SOE transfère une donnée verrouillée par le signal SSC au tableau à cristaux liquides. Le signal SSP est un signal notifiant le lancement de verrouillage ou échantillonnage de la donnée pendant une période synchrone horizontale. Le signal POL est un signal notifiant la polarité positive ou négative
5 du cristal liquide dans le but d'effectuer une commande d'inversion du cristal liquide.

Les signaux de commande nécessaires pour la commande de grille 20 comportent des signaux d'horloge de changement de grille (GSC), de validation de sortie de grille (GOE) et d'impulsions de démarrage de grille (GSP), etc ... Le signal GSC
10 est un signal qui détermine une durée pendant laquelle une grille de TFT est sous tension ou hors tension. Le signal GOE est un signal qui commande une sortie de la commande de grille 20. Le signal GSP est un signal qui notifie une première ligne de commande du champ d'un signal de synchronisation vertical.

15 Les signaux de commande entrés à la commande de données 18 et la commande de grille 20 mentionnés ci-dessus sont produits par les signaux de commande entrés à l'interface 10. Ainsi, si aucun signal de commande n'est entré de l'interface 10, alors le contrôleur de temporisation 12 ne produit pas de signal de commande. En d'autres termes, si aucun signal de commande n'est entré de l'interface 10 à l'état sous tension, alors le tableau à cristaux liquides 2 n'affiche pas d'image. Si un état où le tableau à cristaux liquides 2 n'affiche pas d'image en étant sous tension est maintenu, alors le cristal liquide est détérioré pour laisser des traces. Ces traces de détérioration se voient même lorsque le LCD effectue un
20 affichage normal en provoquant des problèmes d'affichage LCD.

RESUME DE L'INVENTION

Par conséquent, un objet de la présente invention est de fournir un affichage à
30 cristaux liquides et une méthode de commande de celui-ci qui soit adaptée pour

afficher certaines informations pour un utilisateur lorsqu'aucun signal n'est entré après avoir mis sous tension.

Afin d'atteindre ces objectifs ainsi que d'autres de l'invention, un dispositif d'affichage à cristaux liquides selon un aspect de la présente invention comporte un tableau d'affichage à cristaux liquides ayant des électrodes pixel disposées dans un type de matrice; un contrôleur de temporisation pour produire et sortir des signaux de commande pour commander le panneau d'affichage à cristaux liquides en réponse à un signal de synchronisation de temporisation entré de l'extérieur et pour réorganiser et sortir une donnée d'entrée ; un circuit de commande relié entre le tableau d'affichage à cristaux liquides et le contrôleur de temporisation pour afficher une donnée entrée du contrôleur de temporisation sur le tableau d'affichage à cristaux liquides en réponse au signal de commande ; un oscillateur pour produire un signal de pré-synchronisation ayant une fréquence souhaitée pour l'appliquer au contrôleur de temporisation ; un déterminant ("determiner") de présence de signal pour comparer le signal de synchronisation de temporisation au signal de pré-synchronisation de façon à produire un signal déterminant indiquant l'existence d'une entrée du signal de synchronisation de temporisation; un générateur de signaux de commande pour produire un signal de commande sur la base du signal de pré-synchronisation en réponse à un signal déterminant indiquant aucune entrée du signal de synchronisation de temporisation; et un dispositif de mémorisation de données pour mémoriser les données d'image certaines et sortir les données d'image au circuit de commande en réponse au signal déterminant indiquant aucune entrée du signal de synchronisation de temporisation.

Un dispositif d'affichage à cristaux liquides selon un autre aspect de la présente invention comporte un tableau d'affichage à cristaux liquides ayant des électrodes pixel disposées dans un type de matrice ; un oscillateur pour produire une horloge de référence ayant la même fréquence qu'un signal de synchronisation horizontal

et un signal de pré-synchronisation ayant la même fréquence qu'un signal de synchronisation vertical ; un détecteur de synchronisation pour comparer un signal de validation de données entré de l'extérieur de celui-ci à l'horloge de référence pour produire un signal de détection de synchronisation indiquant l'existence
5 d'une entrée de l'horloge de référence ; un déterminant de présence de signal pour comparer le signal de détection de synchronisation au signal de pré-synchronisation de façon à produire un signal déterminant indiquant une présence d'entrée du signal de validation de donnée ; un générateur de signaux de commande pour recevoir le signal de synchronisation vertical entrée de l'extérieur
10 et le signal de pré-synchronisation de façon à produire un signal de commande sur la base du signal de pré-synchronisation en réponse au signal déterminant lorsque le signal de validation de données n'est pas entré ; un dispositif de mémorisation de données pour mémoriser des données d'image certaines et sortir les données d'image vers un circuit de commande en réponse au signal déterminant ; et ledit
15 circuit de commande pour recevoir les données d'image entrées à partir du dispositif de mémorisation de données pour les afficher sur le tableau à cristaux liquides en réponse au signal de commande.

Une méthode de commande d'un dispositif d'affichage à cristaux liquides selon
20 encore un autre aspect de la présente invention comporte les étapes de production d'un signal de pré-synchronisation ayant une fréquence souhaitée par un contrôleur de temporisation ; la comparaison du signal de synchronisation de temporisation au signal de pré-synchronisation de façon à produire un signal déterminant indiquant l'existence d'une entrée d'un signal de synchronisation de
25 temporisation; la production d'un signal de commande sur la base du signal de pré-synchronisation en réponse au signal déterminant indiquant aucune entrée du signal de synchronisation de temporisation; et la sortie des données d'une image souhaitée vers un circuit de commande en réponse au signal déterminant.

BREVE DESCRIPTION DES PLANS

Ces objets et d'autres de l'invention vont apparaître dans la description détaillée
5 suivante des modes de réalisation de la présente invention en se référant aux plans
d'accompagnement, où :

La Fig. 1 est un schéma de principe montrant une configuration d'un affichage
général à cristaux liquides ;

10 La Fig. 2 est un schéma de principe montrant une configuration du contrôleur de
temporisation de la Fig. 1 ;

La Fig. 3 est un schéma de principe montrant une configuration d'un contrôleur de
temporisation selon un mode de réalisation de la présente invention ;

La Fig. 4 est des schémas de forme d'ondes pour montrer un processus de
15 génération d'un signal déterminant produit à partir du déterminant de présence de
signal de la Fig. 3 ;

La Fig. 5 représente un multiplexeur installé dans le contrôleur de temporisation
représenté à la Fig. 3 ;

La Fig. 6A est des schémas de formes d'ondes montrant un processus de
20 génération d'un signal déterminant produit par un autre mode de réalisation de la
présente invention ; et

La Fig. 6B est des schémas de formes d'ondes montrant un processus de
production d'un signal déterminant utilisant le signal de détection-synchronisation
de la Fig. 6A.

25

DESCRIPTION DETAILLEE DU MODE DE REALISATION PREFERE

En se reportant à la Fig. 3, on voit un contrôleur de temporisation selon un mode
de réalisation de la présente invention. Le contrôleur de temporisation 34
30 comporte un générateur de signaux de commande 30 pour recevoir les signaux de

synchronisation de temporisation comme un signal de synchronisation horizontal, un signal de synchronisation vertical, un signal de validation de données et une impulsion d'horloge, etc ... d'une interface 10 de façon à produire des signaux de commande à appliquer à une commande de données 18 et une commande de grille 20, un générateur de signaux de données 32 pour recevoir une donnée (R, G, B) entrée de l'interface 10 pour l'aligner et pour fournir les données alignées à la commande de données 18, un déterminant de présence de signal 28 pour contrôler un état d'application de divers signaux de commande entrés de l'interface 10, et un oscillateur 26 pour appliquer une fréquence souhaitée de signal de pré-synchronisation au déterminant de présence de signal 28. Le générateur de signaux de commande 30 reçoit le signal de synchronisation horizontal, le signal de synchronisation vertical, le signal de validation de données et l'horloge de l'interface 10 de façon à produire divers signaux de commande pour commander le tableau d'affichage à cristaux liquides, et applique les signaux de commande produits à la commande de données 18 et à la commande de grille 20. A ce moment-là, par exemple, le générateur de signaux de commande 30 produit des signaux d'horloge d'échantillonnage de source (SSC), de validation de sortie de source (SOE), d'impulsion de démarrage de source (SSP) et d'inversion de polarité de cristaux liquides (POL) etc ... sur la base du signal de synchronisation vertical d'entrée pour les appliquer à la commande de données 18. Egalement, le générateur de signaux de commande 30 produit des signaux d'horloge de changement de grille (GSC), validation de sortie de grille (GOE), impulsions de démarrage de grille (GSP) etc ... sur la base du signal de synchronisation vertical d'entrée pour les appliquer à la commande de grille 20. En variante, le générateur de signaux de commande 30 peut produire les signaux de commande ci-dessus de façon à commander le tableau d'affichage à cristaux liquides sur la base d'un signal de validation de données.

Le générateur de signaux de données 32 reçoit une donnée (R, G, B) de l'interface 10 et réorganise les données reçues de telle manière qu'elles soient reçues au

tableau d'affichage à cristaux liquides 2, en les appliquant ainsi à la commande de données 18. L'oscillateur 26 produit un signal de pré-synchronisation ayant la même fréquence que le signal de synchronisation vertical pour l'appliquer au déterminant de présence de signal 28. L'oscillateur 26 peut être installé à
5 l'extérieur ou à l'intérieur du contrôleur de temporisation 34.

Nous allons décrire ci-après une opération où il n'y a pas de signal d'entrée de l'extérieur. Tout d'abord, le déterminant de présence de signal 28 contrôle une application des signaux de commande sortis de l'interface 10. Un processus de
10 fonctionnement du déterminant de présence de signal 28 va être décrit en détail en se reportant à la Fig. 4. Il est supposé ici qu'une fréquence du signal de synchronisation vertical entré de l'interface 10 est de 60 Hz, et une présence d'entrée de signal est déterminée sur la base du signal de synchronisation vertical à la Fig. 4 par exemple.

15

En se reportant maintenant à la Fig. 4, le déterminant de présence de signal 28 reçoit un signal de synchronisation vertical de l'interface 10 et en même temps reçoit un signal de pré-synchronisation ayant la même fréquence (soit 60 Hz) que le signal de synchronisation vertical de l'oscillateur 26. Le déterminant de
20 présence de signal 28 recevant le signal de synchronisation vertical et le signal de pré-synchronisation compare le signal de synchronisation vertical au signal de pré-synchronisation dans la zone A de la Fig. 4 recevant le signal de synchronisation vertical pour appliquer un signal déterminant un état haut indiquant une entrée de signal effective au générateur de signaux de commande 30
25 si le signal de synchronisation vertical est entré pendant une période souhaitée (ex. trois périodes). Le générateur de signaux de commande 30 recevant un signal déterminant un état haut reçoit le signal de synchronisation vertical appliqué de l'interface 10. L'opération suivante est identique à une opération de génération d'un signal général de commande.

30

Autrement, le déterminant de présence de signal 28 compare le signal de synchronisation vertical au signal de pré-synchronisation dans la zone B à la Fig. 4 pour appliquer un signal déterminant un état bas au générateur de signaux de commande 30 si le signal de synchronisation vertical n'est pas entré pendant une

5 période souhaitée (ex. trois périodes). Le générateur de signaux de commande 30 recevant le signal déterminant un état bas reçoit le signal de pré-synchronisation de l'oscillateur 26 pour effectuer un affichage entièrement noir, entièrement blanc ou des informations d'image certaines au tableau d'affichage à cristaux liquides 2. A cet effet, le générateur de signaux de commande 30 comporte un multiplexeur

10 (MUX) 40 suivant illustration à la Fig. 5. Le MUX 40 reçoit le signal de pré-synchronisation, le signal de synchronisation vertical et le signal déterminant, et choisit et sort le signal de pré-synchronisation ou le signal de synchronisation vertical comme signal de synchronisation en réponse à un état d'entrée du signal déterminant. A ce moment-là, si un signal déterminant un état haut est entré, le

15 MUX 40 choisit et sort le signal de synchronisation vertical ; alors que, si un signal déterminant d'état bas est entré, le MUX 40 choisit et sort le signal de pré-synchronisation. Ensuite, le générateur de signaux de commande 30 produit et sort chaque signal de commande sur la base du signal de synchronisation vertical ou du signal de pré-synchronisation sorti du MUX 40. Le générateur de signaux de

20 données 32 a mémorisé d'avance une donnée pour afficher une certaine image avec au moins un bloc ("frame"). Une mémoire morte ROM utilisée comme dispositif de mémorisation peut être intégrée dans un bloc de générateur de signaux de données 32 dans le contrôleur de temporisation 34, ou employée par une mémoire flash externe, etc ...

25

Le générateur de signaux de données 32 sort une certaine donnée mémorisée d'avance lorsqu'un signal déterminant un état bas est entré, en réponse à un état d'entrée du signal déterminant. Dans ce cas, une donnée noire ou une donnée texte indiquant un état sans entrée de signal, etc ... est utilisée comme donnée certaine.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, un signal de validation de donnée peut être utilisé pour déterminer une présence de signal de commande appliqué de l'interface 10 au contrôleur de temporisation 34. En se reportant à la Fig. 6A, le déterminant de présence de signal 28 reçoit un signal de validation de donnée de l'interface 10 et un signal de détection ayant la même fréquence que le signal de synchronisation horizontal de l'oscillateur 26. Le déterminant de présence de signal 28 recevant le signal de validation de donnée et le signal de détection compare le signal de détection au signal de validation de donnée pour produire un signal de détection-synchronisation indiquant le résultat détecté. En se reportant à la Fig. 6B, le déterminant de présence de signal 28 reçoit un signal de pré-synchronisation ayant la même fréquence que le signal de synchronisation vertical de l'oscillateur 26 pour le comparer au signal de détection-synchronisation. Le déterminant de présence de signal 28 compare le signal de détection-synchronisation au signal de pré-synchronisation pour appliquer un signal déterminant un bas état au générateur de signaux de commande 30 et au générateur de signaux de donnée 32 si le signal de détection-synchronisation présente un état qui ne détecte pas une entrée du signal de validation de donnée pendant une période souhaitée (par ex. trois périodes). Le générateur de signaux de commande 30 et le générateur de signaux de donnée 32 recevant le signal déterminant un état bas reçoivent un signal de pré-synchronisation de l'oscillateur 26 pour effectuer un affichage entièrement noir, entièrement blanc ou une information certaine sur le tableau d'affichage à cristaux liquides 2.

Conformément à la description ci-dessus, selon la présente invention, le contrôleur de temporisation comporte de plus un déterminant de présence de signal pour contrôler l'existence du signal de commande entré de l'interface. Par conséquent, lorsqu'un signal de commande n'est pas entré de l'interface, l'un de affichages d'informations clients certaines, entièrement noir et entièrement blanc peut être visualisé au tableau à cristaux liquides pour prévenir une détérioration du cristal liquide.

Bien que la présente invention ait été expliquée par les modes de réalisation illustrés sur les plans décrits plus haut, l'homme de métier doit comprendre que l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation, mais plutôt que divers
5 changements ou modifications sont possibles sans s'écarter de l'esprit de l'invention. Par conséquent, le domaine de l'invention doit être déterminé uniquement par les revendications en annexe et leurs équivalences.

Revendications

1. Dispositif d'affichage à cristaux liquides, comprenant :
 - 5 un tableau d'affichage à cristaux liquides ayant des électrodes pixel disposées dans un type de matrice ;
un contrôleur de temporisation 34 pour produire et sortir des signaux de commande pour commander le tableau d'affichage à cristaux liquides en réponse à un signal de synchronisation de temporisation entré de l'extérieur et pour
10 réorganiser et sortir une donnée d'entrée ;
un circuit de commande relié entre le tableau d'affichage à cristaux liquides 2 et le contrôleur de temporisation 34 pour afficher une donnée entrée depuis le contrôleur de temporisation 34 sur le tableau d'affichage à cristaux liquides 2 en réponse au signal de commande ;
 - 15 un oscillateur 26 pour produire un signal de pré-synchronisation ayant une fréquence souhaitée pour l'appliquer au contrôleur de temporisation 34 ;
un déterminant de présence de signal 28 pour comparer le signal de synchronisation de temporisation au signal de pré-synchronisation pour produire un signal déterminant indiquant l'existence d'une entrée du signal de
20 synchronisation de temporisation ;
un générateur de signaux de commande 30 pour produire un signal de commande sur la base du signal de pré-synchronisation en réponse à un signal déterminant indiquant aucune entrée du signal de synchronisation de temporisation ; et
 - 25 un dispositif de mémorisation de données 32 pour mémoriser des données d'image certaines et sortir les données d'image vers le circuit de commande en réponse au signal déterminant indiquant aucune entrée du signal de synchronisation de temporisation.

2. Dispositif d'affichage à cristaux liquides selon la revendication 1, caractérisé en ce que le signal de synchronisation de temporisation est un signal de synchronisation vertical, et que le signal de pré-synchronisation a la même fréquence que le signal de synchronisation vertical.

5

3 Dispositif d'affichage à cristaux liquides selon la revendication 2, caractérisé en ce que le déterminant de présence de signal 28 produit un signal déterminant indiquant aucun état d'entrée du signal de synchronisation vertical lorsque le signal de synchronisation vertical n'est pas entré de façon identique pendant trois périodes du signal de pré-synchronisation ;

10

4 Dispositif d'affichage à cristaux liquides selon la revendication 1 caractérisé en ce que le générateur de signaux de commande 30 comporte un sélecteur pour recevoir le signal de synchronisation de temporisation et le signal de pré-synchronisation de façon à sortir l'un ou l'autre des deux signaux de synchronisation en réponse au signal déterminant, en produisant ainsi un signal de commande sur la base d'un signal de synchronisation sorti du sélecteur.

15

20 5. Dispositif d'affichage à cristaux liquides, comprenant :

un tableau d'affichage à cristaux liquides 2 ayant des électrodes pixel disposées dans un type de matrice ;

un oscillateur 26 pour produire une horloge de référence ayant la même fréquence qu'un signal de synchronisation horizontal et un signal de pré-synchronisation ayant la même fréquence qu'un signal de synchronisation vertical;

25

un détecteur de synchronisation pour comparer un signal de validation de données entré de l'extérieur à l'horloge de référence pour produire un signal de détection de synchronisation indiquant l'existence d'une entrée de l'horloge de référence ;

un déterminant de présence de signal 28 pour comparer le signal de détection-synchronisation au signal de pré-synchronisation pour produire un signal déterminant indiquant la présence d'une entrée du signal de validation de donnée ;

5 un générateur de signaux de commande 30 pour recevoir le signal de synchronisation vertical entré de l'extérieur et le signal de pré-synchronisation de façon à produire un signal de commande sur la base du signal de pré-synchronisation en réponse au signal déterminant lorsque le signal de validation de donnée n'est pas entré ;

10 un dispositif de mémorisation de donnée 32 pour mémoriser des données d'image certaines et sortir les données d'image vers un circuit de commande en réponse au signal déterminant ; et

ledit circuit de commande pour recevoir les données d'image entrées du dispositif de mémorisation de données pour les afficher sur le tableau à cristaux
15 liquides 2 en réponse au signal de commande.

6 Dispositif d'affichage à cristaux liquides selon la revendication 5, caractérisé en ce que le déterminant de présence de signal 28 produit un signal déterminant indiquant aucun état d'entrée du signal de validation de donnée
20 lorsque le signal de validation de donnée n'est pas entré pendant trois périodes du signal de pré-synchronisation.

7 Dispositif d'affichage à cristaux liquides selon la revendication 5, caractérisé en ce que le générateur de signaux de commande 30 comporte un
25 sélecteur pour recevoir le signal de synchronisation de temporisation et le signal de pré-synchronisation pour sortir l'un des deux signaux de synchronisation en réponse au signal déterminant, en produisant ainsi un signal de commande sur la base du signal de synchronisation sorti du sélecteur.

8. Méthode de commande d'un dispositif d'affichage à cristaux liquides comportant un tableau d'affichage à cristaux liquides ayant des électrodes pixel disposées dans un type de matrice, un contrôleur de temporisation pour produire et sortir les signaux de commande pour commander le tableau d'affichage à cristaux liquides en réponse à un signal de synchronisation de temporisation entré de l'extérieur et pour la réorganisation et la sortie d'une donnée d'entrée, et un circuit de commande relié entre le tableau d'affichage à cristaux liquides et le contrôleur de temporisation pour afficher une donnée entrée du contrôleur de temporisation au tableau d'affichage à cristaux liquides en réponse au signal de commande, ladite méthode comprenant les étapes de :
- production d'un signal de pré-synchronisation ayant une fréquence souhaitée par le contrôleur de temporisation ;
- comparaison du signal de synchronisation de temporisation au signal de pré-synchronisation pour produire un signal déterminant indiquant l'existence d'une entrée du signal de synchronisation de temporisation ;
- production d'un signal de commande sur la base du signal de pré-synchronisation en réponse au signal déterminant indiquant aucune entrée du signal de synchronisation de temporisation ; et
- sortie d'une donnée d'image souhaitée au circuit de commande en réponse au signal déterminant.

1/7

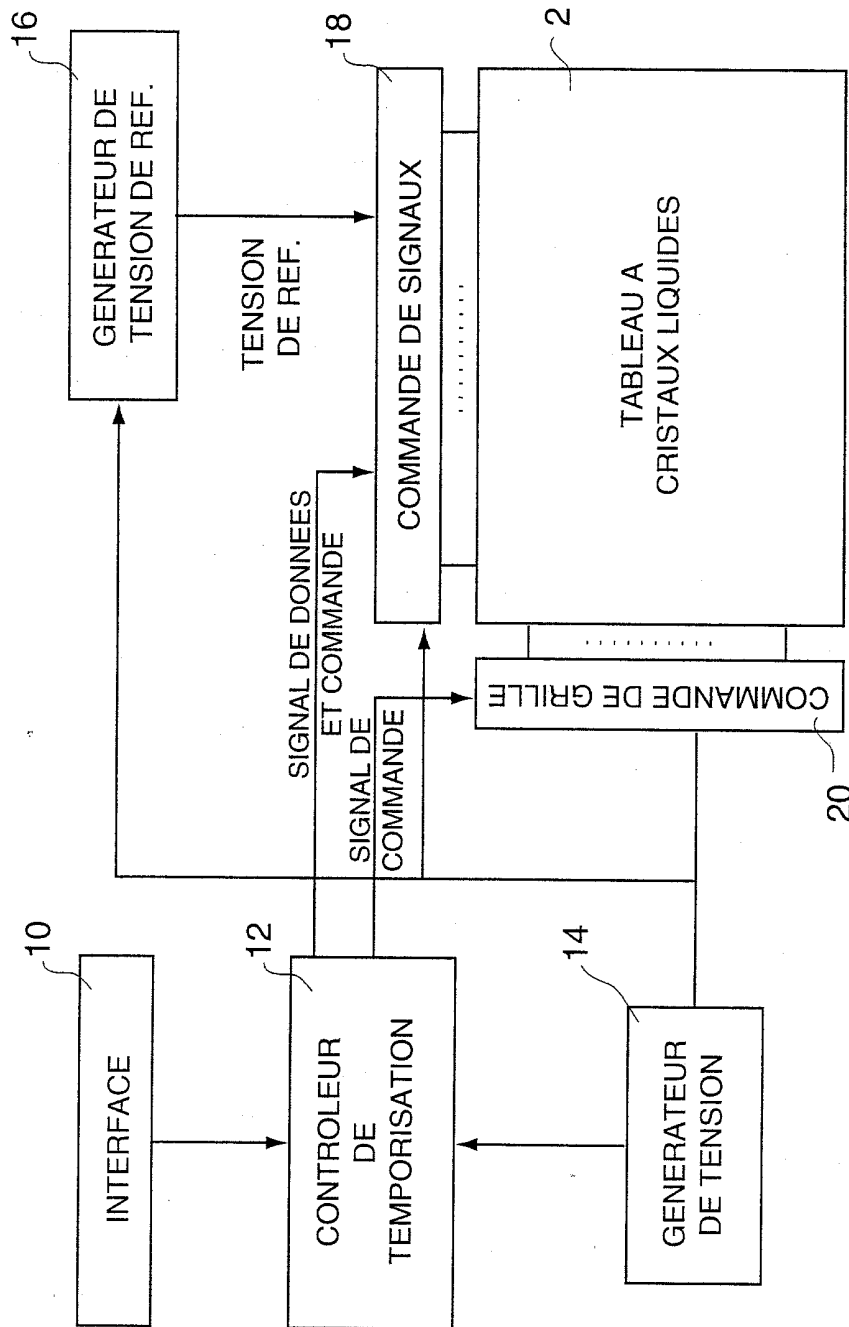


FIG. 1
ART ANTERIEUR

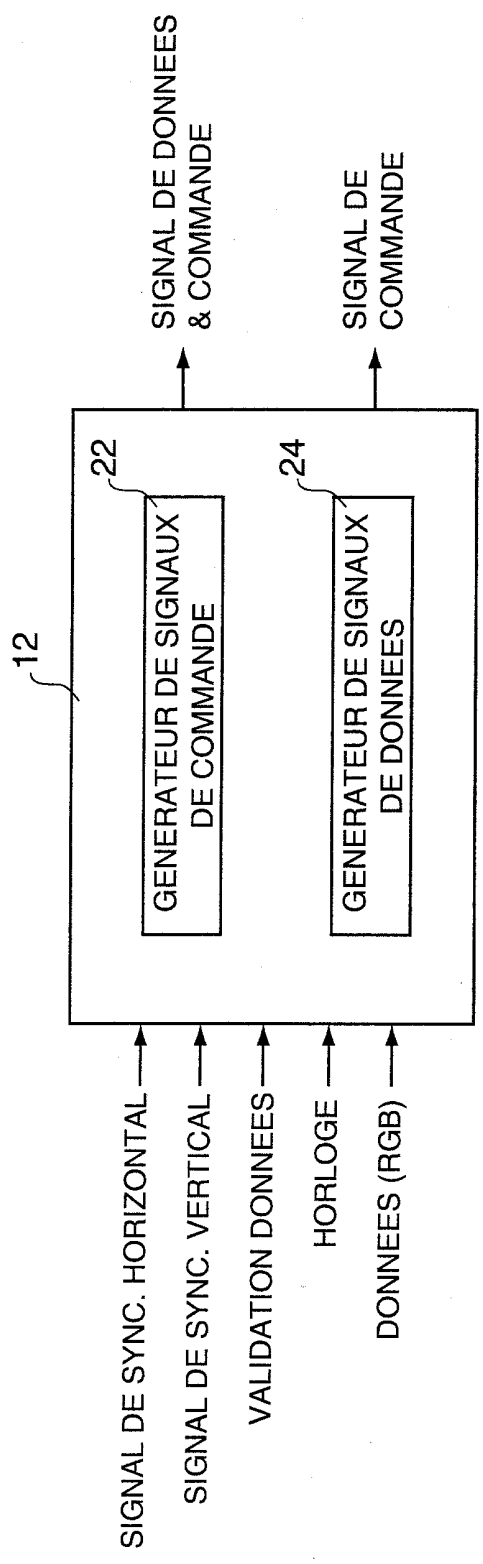


FIG. 2
ART ANTERIEUR

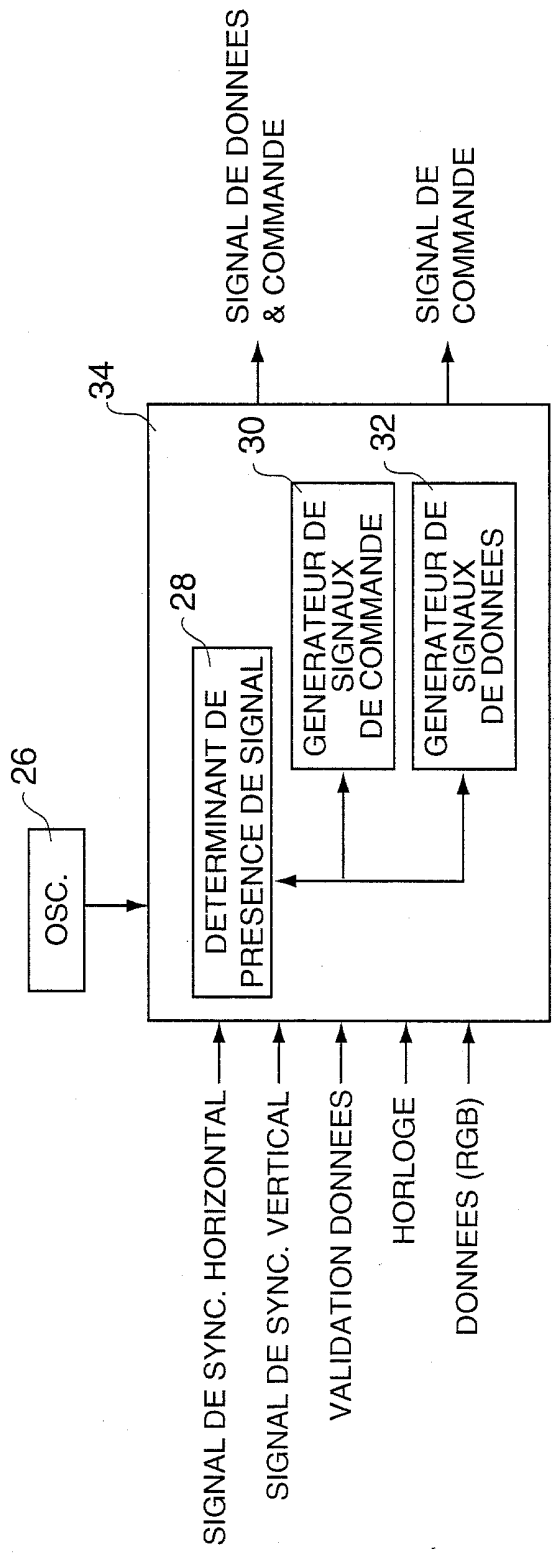


FIG. 3

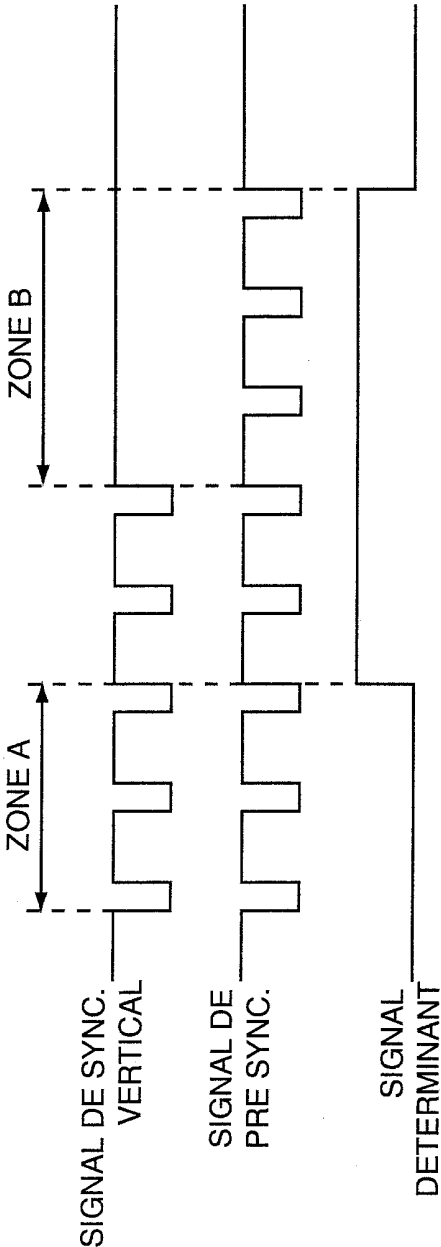


FIG. 4

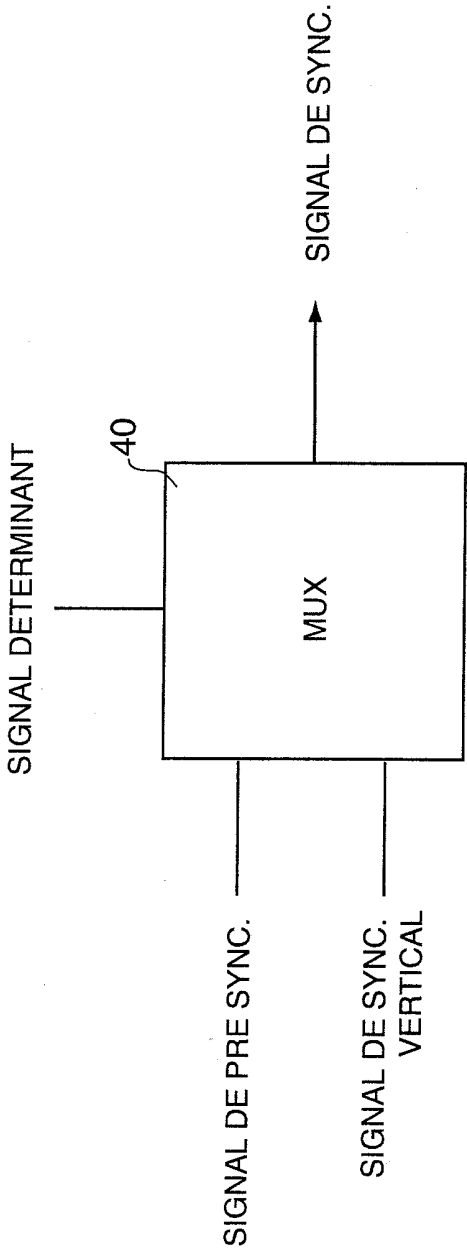


FIG. 5

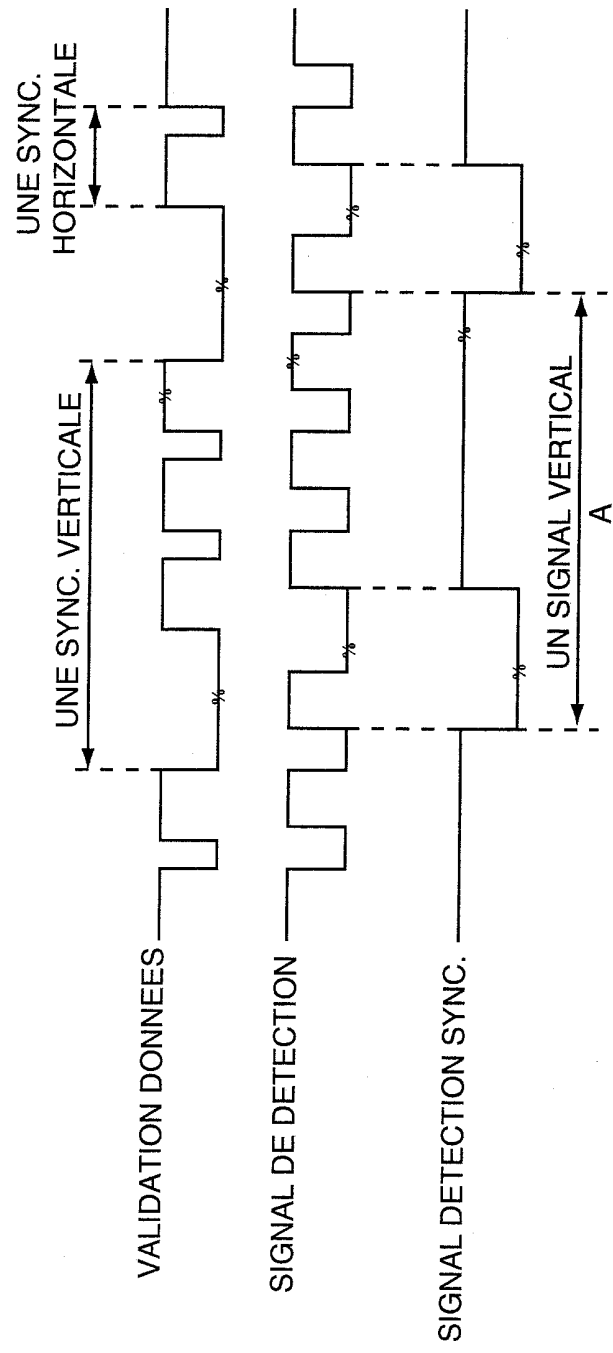


FIG. 6A

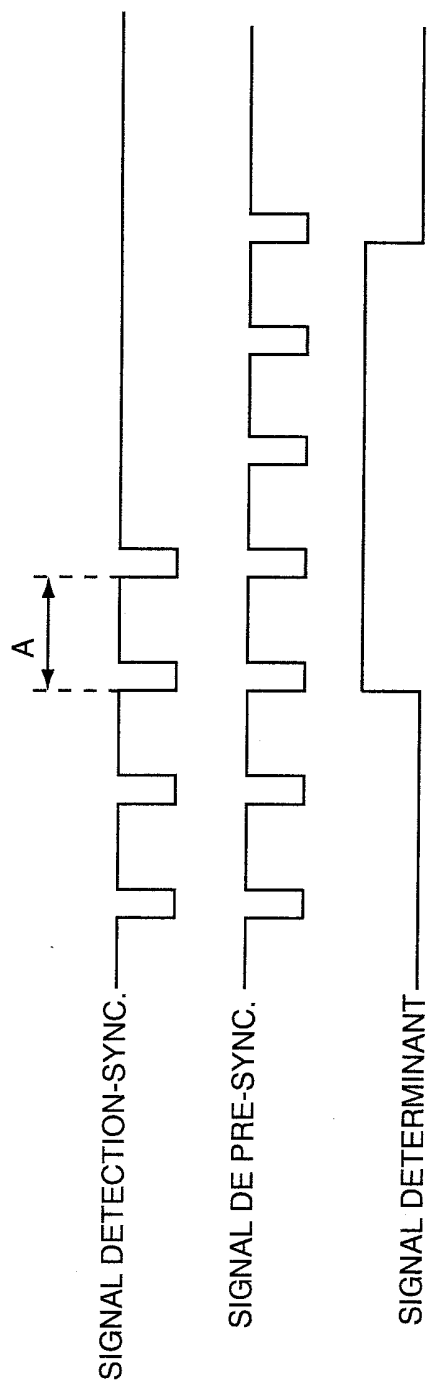


FIG. 6B