

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610128038.2

[43] 公开日 2007年2月21日

[11] 公开号 CN 1916708A

[22] 申请日 2006.9.4

[21] 申请号 200610128038.2

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 孙伟杰 陈雅洁 樊祥彬 赖佳伶

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄小临 王志森

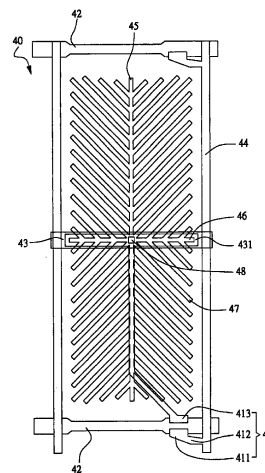
权利要求书 7 页 说明书 13 页 附图 14 页

[54] 发明名称

液晶面板及其驱动方法

[57] 摘要

一种液晶面板及其驱动方法，该液晶面板包括：液晶层，是夹设于相对应设置的二基板之间，该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料 (liquid crystal material)，且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生 (given) 至少一预倾角 (pre-tilt angle) 的薄膜；以及至少一驱动装置，是电性连接于该液晶面板的数个像素，且该驱动装置，根据所接收的像素值，输出预充驱动电压值与补偿驱动电压值，以驱动该些像素。



1. 一种液晶面板，包括：

液晶层，是夹设于相对应设置的二基板之间，该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料，且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生至少一预倾角的薄膜；以及

至少一驱动装置，是电性连接于该液晶面板的数个像素，且该驱动装置，根据所接收的像素值，输出预充驱动电压值与补偿驱动电压值，以驱动该些像素。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板，其中该单体可被紫外光照射后形成该薄膜。

3. 根据权利要求1所述的液晶面板，其中各该像素包括：

至少一切换元件；

扫描线，电性连接于该切换元件的栅极；

数据线，电性连接于该切换元件的漏极/源极；

储存电容线，电性连接于该切换元件的该源极/该漏极；以及

像素电极，电性连接于该切换元件的该源极/该漏极，该像素电极包括至少一水平部分、至少一垂直部分及多个条状部分。

4. 根据权利要求3所述的液晶面板，其中该等条状部分，是互相平行，各该条状部分是与该水平部分及该垂直部分倾斜地排列连接。

5. 根据权利要求4所述的液晶面板，其中该倾斜排列连接的角度范围实质上是2度至88度。

6. 根据权利要求4所述的液晶面板，其中该倾斜排列连接的角度范围实质上是45度。

7. 根据权利要求1所述的液晶面板，其中该驱动装置包括：

画面储存单元，用以储存该像素值；

门限单元，接收该画面储存单元所输出的该像素值并据以输出门限值，且暂存该门限值于该画面储存单元中；

演算单元，电性耦接于该画面储存单元，接收该画面储存单元所输出的该像素值与该门限值并据以输出该补偿驱动电压值；

扩张单元，电性耦接于该画面储存单元，接收该画面储存单元所输出的

该门限值并据以输出该预充驱动电压值;

时域控制单元,接收第一同步信号并据以输出第二同步时域控制信号;
以及

多工器,接收该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值,并依据该第二同步时域控制信号决定输出该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值之一。

8. 根据权利要求7所述的液晶面板,其中该演算单元是以查表方式构成。

9. 根据权利要求7所述的液晶面板,其中该门限单元检查该像素值是否大于参考值,若是则令该门限值为第一位,否则为第二位。

10. 根据权利要求9所述的液晶面板,其中该演算单元检查该门限值是否为该第二位,若是则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值而得,否则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值减去最大像素值而得。

11. 根据权利要求9所述的液晶面板,其中该扩张单元检查该门限值是否为该第一位,若是则该预充驱动电压值为最大驱动电压,否则为最小驱动电压。

12. 根据权利要求1所述的液晶面板,其中该驱动装置包括:

画面储存单元,用以储存该像素值;

门限单元,电性耦接于该画面储存单元,且接收该画面储存单元所输出的该像素值并据以输出门限值;

演算单元,电性耦接于该画面储存单元与该门限单元,依据该画面储存单元所输出的该像素值与该门限单元所输出的该门限值输出该补偿驱动电压值;

扩张单元,电性耦接于该门限单元,接收该门限值并据以输出该预充驱动电压值;

时域控制单元,接收第一同步信号并据以输出第二同步时域控制信号;
以及

多工器,接收该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值,并依据该第二同步时域控制信号决定输出该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值之一。

13. 根据权利要求12所述的液晶面板,其中该演算单元是以查表方式构成。

14. 根据权利要求13所述的液晶面板,其中该门限单元检查该像素值是否大于参考值,若是则令该门限值为第一位,否则为第二位。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶面板, 其中该演算单元检查该门限值是否为该第二位, 若是则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值而得, 否则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值减去最大像素值而得。

16. 根据权利要求 14 所述的液晶面板, 其中该扩张单元检查该门限值是否为该第一位, 若是则该预充驱动电压值为最大驱动电压, 否则为最小驱动电压。

17. 根据权利要求 1 所述的液晶面板, 其中该补偿驱动电压值是后于该预充驱动电压值输出, 该驱动装置包括:

门限单元, 接收该像素值并据以输出门限值;

演算单元, 接收该像素值与该门限值并据以输出该补偿驱动电压值;

画面储存单元, 电性耦接于该门限单元与该演算单元, 以暂存该补偿驱动电压值与该门限值;

扩张单元, 电性耦接于该画面储存单元, 接收该画面储存单元输出的该门限值并据以输出该预充驱动电压值;

时域控制单元, 接收第一同步信号并据以输出第二同步时域控制信号;
以及

多工器, 接收该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值, 并依据该第二同步时域控制信号决定输出该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值之一。

18. 根据权利要求 17 所述的液晶面板, 其中该演算单元是以查表方式构成。

19. 根据权利要求 17 所述的液晶面板, 其中该门限单元检查该像素值是否大于参考值, 若是则令该门限值为第一位, 否则为第二位。

20. 根据权利要求 17 所述的液晶面板, 其中该演算单元检查该门限值是否为该第二位, 若是则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值而得, 否则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值减去最大像素值而得。

21. 根据权利要求 20 所述的液晶面板, 其中该演算单元还依据该门限值将该补偿驱动电压值进行过度补偿, 其中, 若该门限值为该第一位, 则减低该补偿驱动电压值, 若该门限值为该第二位, 则增加该补偿驱动电压值。

22. 根据权利要求 17 所述的液晶面板, 其中该扩张单元检查该门限值是否为该第一位, 若是则该预充驱动电压值为最大驱动电压, 否则为最小驱动电压。

23. 根据权利要求1所述的液晶面板, 该驱动装置包括:

门限单元, 依序接收该像素值并据以输出门限值;

画面储存单元, 电性耦接于该门限单元, 并暂存该门限值;

演算单元, 电性耦接于该画面储存单元及该门限单元, 接收该像素值与该画面储存单元输出的该门限值, 并据以输出该补偿驱动电压值;

扩张单元, 电性耦接于该画面储存单元, 接收该画面储存单元输出的该门限值并据以输出该预充驱动电压值;

时域控制单元, 接收第一同步信号并据以输出第二同步时域控制信号;
以及

多工器, 接收该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值, 并依据该第二同步时域控制信号决定输出该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值之一。

24. 根据权利要求23所述的液晶面板, 其中该演算单元是以查表方式构成。

25. 根据权利要求23所述的液晶面板, 其中该门限单元检查该像素值是否大于参考值, 若是则令该门限值为第一位, 否则为第二位。

26. 根据权利要求25所述的液晶面板, 其中该演算单元检查该门限值是否为该第二位, 若是则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值而得, 否则该补偿驱动电压值为依据两倍的该像素值减去最大像素值而得。

27. 根据权利要求25所述的液晶面板, 其中该扩张单元检查该门限值是否为该第一位, 若是则该预充驱动电压值为最大驱动电压, 否则为最小驱动电压。

28. 一种液晶面板, 包括:

液晶层, 是夹设于相对应设置的二基板之间, 该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料, 且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生预倾角的薄膜; 以及

至少一驱动装置, 是电性连接于该液晶面板的数个像素, 且该驱动装置接收第(n-1)画面的像素值(n-1)与第n画面的像素值(n), 并据以输出该第n画面的预充驱动电压值(n)与补偿驱动电压值(n), 以驱动该些像素, 其中n为正整数, 且该补偿驱动电压值(n)是先于该预充驱动电压值(n)输出。

29. 根据权利要求28所述的液晶面板, 其中该单体可被紫外光照射后形成该薄膜。

30. 根据权利要求 28 所述的液晶面板, 其中各该像素包括:
至少一切换元件;
扫描线, 电性连接于该切换元件的栅极;
数据线, 电性连接于该切换元件的漏极/源极;
储存电容线, 电性连接于该切换元件的该源极/该漏极; 以及
像素电极, 电性连接于该切换元件的该源极/该漏极, 该像素电极包括至少一水平部分、至少一垂直部分及数个条状部分。

31. 根据权利要求 30 所述的液晶面板, 该等条状部分, 是互相平行, 各该条状部分是与该水平部分及该垂直部分倾斜地排列连接。

32. 根据权利要求 31 所述的液晶面板, 其中该倾斜排列连接的角度范围实质上是 2 度至 88 度。

33. 根据权利要求 31 所述的液晶面板, 其中该倾斜排列连接的角度范围实质上是 45 度。

34. 根据权利要求 28 所述的液晶面板, 其中该驱动装置包括:
画面储存单元, 依序接收该像素值 $(n-1)$ 与该像素值 (n) 并储存;
门限单元, 电性耦接于该画面储存单元, 依序接收该画面储存单元输出的该像素值 $(n-1)$ 与该像素值 (n) , 分别据以输出门限值 $(n-1)$ 与门限值 (n) 并存于该画面储存单元;

演算单元, 电性耦接于该画面储存单元, 依据该画面储存单元输出的该像素值 (n) 与该门限值 $(n-1)$ 输出该补偿驱动电压值 (n) ;

扩张单元, 电性耦接于该画面储存单元, 接收该画面储存单元输出的该门限值 (n) 并据以输出该预充驱动电压值 (n) ;

时域控制单元, 接收第一同步信号并据以输出第二同步时域控制信号;
以及

多工器, 接收该预充驱动电压值 (n) 与该补偿驱动电压值 (n) , 并依据该第二同步时域控制信号决定输出该预充驱动电压值与该补偿驱动电压值之一。

35. 根据权利要求 34 所述的液晶面板, 其中该演算单元是以查表方式构成。

36. 根据权利要求 34 所述的液晶面板, 其中该门限单元检查该像素值 (n) 是否大于参考值, 若是则令该门限值 (n) 为第一位, 否则为第二位。

37. 根据权利要求 36 所述的液晶面板, 其中该演算单元检查该门限值(n) 是否为该第二位, 若是则该补偿驱动电压值(n) 为依据两倍的该像素值(n) 而得, 否则该补偿驱动电压值(n) 为依据两倍的该像素值(n) 减去最大像素值而得。

38. 根据权利要求 37 所述的液晶面板, 其中该演算单元还依据该门限值(n-1) 将该补偿驱动电压值(n) 进行过度补偿, 其中, 若该门限值(n-1) 为该第一位, 则减低该补偿驱动电压值(n), 若该门限值(n-1) 为该第二位, 则增加该补偿驱动电压值(n)。

39. 根据权利要求 36 所述的液晶面板, 其中该扩张单元检查该门限值(n) 是否为该第一位, 若是则该预充驱动电压值(n) 为最大驱动电压, 否则为最小驱动电压。

40. 一种液晶面板的驱动方法, 该液晶面板包括液晶层, 是夹设于相对应设置的二基板之间, 该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料, 且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生预倾角的薄膜, 该驱动方法根据所接收的像素值, 在画面时间驱动该液晶面板的像素, 该画面时间分割为预充时域与补偿时域, 该驱动方法包括以下步骤:

依据该像素值与参考值决定预充像素值, 若该像素值大于参考值则该预充像素值为最大像素值, 否则该预充像素值为最小像素值;

依据该预充像素值决定补偿像素值, 该补偿像素值与该预充像素值的平均值即为该像素值;

依据该预充像素值决定预充驱动电压值;

依据该补偿像素值决定补偿驱动电压值;

于该预充时域以该预充驱动电压值驱动该像素; 以及

于该补偿时域以该补偿驱动电压值驱动该像素。

41. 根据权利要求 40 所述的驱动方法, 其中该预充时域是先于该补偿时域。

42. 根据权利要求 40 所述的驱动方法, 其中该预充时域是后于该补偿时域。

43. 一种液晶面板的驱动方法, 该液晶面板包括液晶层, 是夹设于相对应设置的二基板之间, 该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料, 且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生预倾角的薄

膜，该驱动方法根据所接收的分别对应于画面时间(n-1)及画面时间(n)的像素值(n-1)与像素值(n)，并产生预充驱动电压值(n)与补偿驱动电压值(n)，以驱动该液晶面板的像素，该画面时间(n)分割为预充时域(n)与补偿时域(n)，其中，n为正整数，该驱动方法包括以下步骤：

a. 比较像素值(n-1)与该像素值(n)，若两者相等，则执行步骤 b，否则执行步骤 c；

b. 令该预充驱动电压值(n)与该补偿驱动电压值(n)等于对应于该像素值(n)的驱动电压，分别于该预充时域(n)与该补偿时域(n)输出该预充驱动电压值(n)与该补偿驱动电压值(n)，然后结束本方法；

c. 依据该像素值(n)与参考值决定预充像素值(n)，若该像素值(n)大于该参考值则该预充像素值为最大像素值，否则该预充像素值(n)为最小像素值；

d. 依据该预充像素值(n)决定补偿像素值(n)，该补偿像素值与该预充像素值的平均值即为该像素值(n)；

e. 依据该预充像素值(n)决定该预充驱动电压值(n)，并依据该补偿像素值(n)决定该补偿驱动电压值(n)；

f. 于该预充时域(n)以该预充驱动电压值(n)驱动该像素；以及

g. 于该补偿时域(n)以该补偿驱动电压值(n)驱动该像素。

44. 根据权利要求 43 所述的驱动方法，其中该预充时域是先于该补偿时域。

45. 根据权利要求 43 所述的驱动方法，其中该预充时域是后于该补偿时域。

液晶面板及其驱动方法

技术领域

本发明是有关于一种液晶面板及其驱动方法，尤其是有关于一种结合聚合物稳定排列 (polymer stabilized alignment, PSA) 面板制程技术与插灰画面 (gray field insertion, GFI) 驱动技术的液晶面板及其驱动方法。

背景技术

如图 1 所示，为了提升视角，传统液晶面板在两基板 11 与 12 之间形成突起物 (protrusion) 13，以使液晶分子 14 产生预倾角 (pre-tilt angle)。但如此会造成暗态漏光并降低有效开口率，导致对比与亮度不足，并且无法解决色偏的问题。再者，突起物的设计必须多使用一道彩色滤光膜制程，而增加了制程的复杂性。

此外，受限于液晶本身的反应速度，目前液晶面板所采用的维持式 (hold type) 的驱动模式，在动态画面下，对人眼会产生拖影的问题。图 2A 为依据灰阶值而施加于像素的驱动电压 V_d 与时间 t 的关系图。假设一像素于各画面时间 T_1 、 T_2 及 T_3 的像素值分别为 34、100、30。驱动电压 V_d 于画面时间 T_1 、 T_2 及 T_3 的值是依据此些像素值而决定。图 2B 为依据图 2A 的驱动电压的像素的亮度 L 与时间 t 的关系图。亮度线 21 所示为理想上像素依据驱动电压 V_d 所呈现的亮度。而实际上，液晶分子反应速度小于电场改变的速度，因此需一段的反应时间才能到达目标的亮度。亮度线 22 所示即为实际上像素依据驱动电压 V_d 所呈现的亮度。由于像素的液晶分子反应速度不够快，动态的画面就容易有拖影，影响显示质量。

上述液晶面板的显示动态画面的缺点肇因于面板本身反应速度不够快，使得影像产生残留。一般加快液晶面板的反应速度的方法例如是过度驱动法：若目前要显示的像素的灰阶值大于前一个画面的同像素的灰阶值，则以高于目前的驱动电压来驱动此像素；若目前要显示的像素的灰阶值小于前一个画面的同像素的灰阶值，则以低于目前的驱动电压来驱动此像素。过度驱动法因此而可以加快液晶面板的反应速度。

然而，目前的各种加快液晶面板的反应速度的方法仍难以达成理想上的实时反应。而且，就算是液晶面板的反应速度已经可以达成理想的实时反应，其动态画面的显示质量仍比不上阴极射线管屏幕，其原因在于液晶面板的维持式显示的方式。若液晶面板的反应速度已经达成实时反应，其亮度如图 2B 中的亮度线 21 所示，在画面时间 T3 刚开始时，人眼对于画面时间 T2 的显示仍有残留，而与画面时间 T3 的显示重叠，因而影响显示质量。

因此，亟需一种液晶面板及其驱动方法，结合稳态聚合物对准面板制程技术与插灰画面驱动技术，以提高液晶面板的对比与亮度，并且增进动态画面显示质量。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种液晶面板及其驱动方法，以提高液晶面板的对比与亮度。

本发明的另一目的在于提供一种液晶面板及其驱动方法，以增进液晶面板的动态画面显示质量。

为达上述目的，本发明提供一种液晶面板，包括：液晶层，是夹设于相对应设置的二基板之间，该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料(liquid crystal material)，且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生至少一预倾角(pre-tilt angle)的薄膜；以及至少一驱动装置，是电性连接于该液晶面板的数个像素，且该驱动装置根据所接收的像素值，输出预充驱动电压值与补偿驱动电压值，以驱动该些像素。

为达上述目的，本发明还提供一种液晶面板，包括：液晶层，是夹设于相对应设置的二基板之间，该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料，且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生预倾角的薄膜；以及至少一驱动装置，是电性连接于该液晶面板的数个像素，且该驱动装置接收第(n-1)画面的像素值(n-1)与第n画面的像素值(n)，并据以输出该第n画面的预充驱动电压值(n)与补偿驱动电压值(n)，以驱动该些像素，其中n为正整数，且该补偿驱动电压值(n)是先于该预充驱动电压值(n)输出。

为达上述目的，本发明还提供一种液晶面板的驱动方法，用以驱动该液晶面板的一液晶面板的多个像素，该液晶面板是由两基板以及一包夹于该两基板之间的液晶层所构成，该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料

(liquid crystal material), 且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生至少一预倾角 (pre-tilt angle) 的薄膜, 该驱动方法根据所接收的像素值, 在画面时间 (frame time) 驱动该液晶面板的像素, 该画面时间分割为预充电域 (precharge field) 与补偿时域 (compensation field), 该驱动方法包括以下步骤: 依据该像素值与参考值决定预充像素值, 若该像素值大于参考值则该预充像素值为最大像素值, 否则该预充像素值为最小像素值; 依据该预充像素值决定补偿像素值, 该补偿像素值与该预充像素值的平均值即为该像素值; 依据该预充像素值决定预充驱动电压值; 依据该补偿像素值决定补偿驱动电压值; 于该预充电域以该预充驱动电压值驱动该像素; 以及于该补偿时域以该补偿驱动电压值驱动该像素。

为达上述目的, 本发明还提供一种液晶面板的驱动方法, 该液晶面板包括液晶层, 是夹设于相对应设置的二基板之间, 该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料, 且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生预倾角的薄膜, 该驱动方法根据所接收的分别对应于画面时间 (n-1) 及画面时间 (n) 的像素值 (n-1) 与像素值 (n), 并产生预充驱动电压值 (n) 与补偿驱动电压值 (n), 以驱动该液晶面板的像素, 该画面时间 (n) 分割为预充电域 (n) 与补偿时域 (n), 其中, n 为正整数, 该驱动方法包括以下步骤:

- 比较像素值 (n-1) 与该像素值 (n), 若两者相等, 则执行步骤 b, 否则执行步骤 c;
- 令该预充驱动电压值 (n) 与该补偿驱动电压值 (n) 等于对应于该像素值 (n) 的驱动电压, 分别于该预充电域 (n) 与该补充时域 (n) 输出该预充驱动电压值 (n) 与该补偿驱动电压值 (n), 然后结束本方法;
- 依据该像素值 (n) 与参考值决定预充像素值 (n), 若该像素值 (n) 大于该参考值则该预充像素值为最大像素值, 否则该预充像素值 (n) 为最小像素值;
- 依据该预充像素值 (n) 决定补偿像素值 (n), 该补偿像素值与该预充像素值的平均值即为该像素值 (n);
- 依据该预充像素值 (n) 决定该预充驱动电压值 (n), 并依据该补偿像素值 (n) 决定该补偿驱动电压值 (n);
- 于该预充电域 (n) 以该预充驱动电压值 (n) 驱动该像素; 以及 g. 于该补偿时域 (n) 以该补偿驱动电压值 (n) 驱动该像素。

附图说明

图 1 为已知液晶面板的横截面图;

图 2A 为依据灰阶值而施加于像素的驱动电压 V_d 与时间 t 的关系图；
 图 2B 为依据图 2A 的驱动电压的像素的亮度 L 与时间 t 的关系图；
 图 3 为本发明的聚合物稳定排列 (PSA) 面板制程技术的流程图；
 图 4A 至图 4D 为本发明的液晶面板的像素上视图；
 图 5A 为本发明第一实施例的一种液晶面板驱动方法的驱动电压示意图；
 图 5B 为依据图 5A 的驱动电压的像素亮度示意图；
 图 6A 为另一种液晶面板驱动方法的驱动电压示意图；
 图 6B 为依据图 6A 的驱动电压的像素亮度示意图；
 图 7 为依照本发明的第二实施例的一种液晶面板驱动装置方块图；
 图 8 为依照本发明的第三实施例的一种液晶面板驱动装置方块图；
 图 9 为依照本发明的第四实施例的一种液晶面板驱动装置方块图；
 图 10 为依照本发明的第五实施例的一种液晶面板驱动装置方块图；以及
 图 11 为依照本发明的第六实施例的一种液晶面板驱动装置方块图。

[元件标号说明]

11、12	基板
13	突起物
14	液晶分子
21、22	亮度线
31	液晶注入及贴合程序
32	面板裁切程序
33	单体聚合程序
34	面板偏极化程序
35	测试程序
40	像素
41	切换元件
411	栅极
412	源极
413	漏极
42	扫描线
43	储存电容线
431	储存电容电极

44	数据线	
45	垂直部分	
46	水平部分	
47	条状部分	
48	通孔	
700、800、900、1000、1100		液晶面板驱动装置
710、810、910、1010、1110		画面储存单元
720、820、920、1020、1120		门限单元
730、830、930、1030、1130		演算单元
740、840、940、1040、1140		扩张单元
750、850、950、1050、1150		时域控制单元
760、860、960、1060、1160		多工器

具体实施方式

本发明揭露一种液晶面板及其驱动方法，结合稳态聚合物对准面板制程技术与插灰画面驱动技术，以提高液晶面板的对比与亮度，并且增进动态画面显示质量。为使 贵审查委员能对本发明的特征、目的及功能有更进一步的认知与了解，兹配合图式详细说明如后。

图 3 为本发明的聚合物稳定排列 (PSA) 面板制程技术的流程图。首先，进行液晶注入及贴合程序 31，其是以真空注入法或滴入式液晶注入法 (one drop filling, ODF) 等方式，将混有至少一单体的液晶注入面板中，然后，将面板贴合或封合，已防止液晶漏出。一般而言，面板贴合与液晶注入有相当的关系，当使用真空注入法时，会先以框胶涂布于二相对应设置的基板的其中一者，且二相对设置的基板之间的框胶具有液晶注入开口 (图中未示)。接着，通过框胶的液晶注入开口，注入液晶层于二基板之间。当使用滴入式液晶注入法时，会先以框胶涂布于二相对应设置的基板的其中一者，滴入液晶层于具有框胶的二基板的其中一基板的表面上，即滴入液晶层于基板上框胶所包围的区域内。然后，对组二基板，以夹设液晶层于二基板之间。其中，二基板的其中一者为彩色滤光片、透明金属基板、或其它。接着，进行面板裁切程序 32，将液晶面板依实际需求裁切成特定的尺寸。接着，进行单体聚合程序 33，其是以紫外光照射或加热或上述两者混合使用的方式将液晶中的至少一

单体聚合。之后，进行面板偏极化程序 34，亦即将偏光膜贴附于面板的两侧，使得面板对于不同偏极化的光线有不同的光透射现象。最后，进行测试程序 35，以确保面板的质量。然而，面板裁切程序 32 亦可在单体聚合程序 33 或面板偏极化程序的后实行。

因此，在本发明中，是提供一种液晶面板，其主要包括液晶层以及至少一驱动装置。该液晶层是夹设于相对应设置的二基板之间，该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料，且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生至少一预倾角的薄膜。

若使用两种或两种以上的单体时，其中一种单体的预倾角在受紫外光照射后，会由起始的垂直方向转变为水平方向；而另一种单体的预倾角则维持起始的垂直方向。此外，所形成的二种聚合物可依紫外光强度来决定其预倾角。例如，当紫外光强度为 0.5 J/cm^2 时，第一种聚合物的预倾角可以改变至少 2 度；而另一种聚合物的预倾角则改变 0.5 度。

请参阅图 4A，其为本发明的液晶面板的像素上视图。在图 4A 中，像素 40 包括：切换元件 41、扫描线 42、储存电容线 43、数据线 44、以及像素电极，电性连接于该切换元件的该源极/该漏极，且该像素电极包括至少一垂直部分 45、至少一水平部分 46 及多个条状部分 47。然，本发明的像素电极并不限于此。该切换元件 41，是以薄膜晶体管做为范例，且其具有栅极 411、源极 412 与漏极 413。该扫描线 42 是与数据线 44 交错，以定义该像素 40。该储存电容线 43 是实质上平行于该扫描线 42，而且该储存电容线 43 上方形成有储存电容电极 431。其中，该储存电容线 43 与该储存电容电极 431 之间包夹介电层(图中未示)，以形成储存电容。该储存电容电极 431 是通过通孔(through hole) 48 以电性连接至像素电极。再者，该储存电容线 43 的材质是可相同于扫描线 42 或数据线 44。该垂直部分 45 形成于该像素 40 中并且平行该数据线 44，该水平部分 46 位于该储存电容线 43 上，以将该像素分成四个区域，其中每一该区域具有多个实质上平行的条状部分 47。在发明的本实施例中，该等条状部分 47 是互相平行，各该条状部分 47 是与该水平部分 46 及该垂直部分 45 倾斜地排列连接。其中，该倾斜排列连接的角度范围实质上是 2 度至 88 度。较佳者，该角度实质上是 45 度。换句话说，各该条状部分是以 45 度向数据线延伸。

此时，该多个平行的条状部分 47 以及其间的间隔即可形成一个液晶配相

的结构。由于在液晶材料中掺杂聚合物单体，在施加电压使液晶扰动或排列并且以照光或加热的方式将单体形成聚合物的薄膜。此时，薄膜用以提供液晶材料中的分子一相对于像素的表面倾斜的预倾角(pre-tilt angle)，有利于液晶材料中的分子往至少一特定方向倾倒。因此，本发明可以有效提高有效开口率，以加强液晶面板的对比与亮度。其中，该预倾角为小于 90° ，较佳者为 $1^\circ \sim 85^\circ$ 。再者，于施加电压于像素电极时，可依该像素电极所区分的区域来加以施例相同或非相同的电压。并且所施加的电压亦可分次施加，依其制程上所需要。

除了上述图 4A 所示的像素结构，本发明的液晶面板亦可采用如图 4B 至图 4D 的上视图所示的像素结构。在图 4B 中，像素电极具有至少两个垂直部分 45 及至少一个水平部分 46，以构成六个区域。在图 4C 与图 4D 中，像素电极具有至少一个垂直部分 45 及至少两个水平部分 46，以构成六个区域。图 4C 与图 4D 中的像素电极的储存电容线 43 的设置是可根据使用者的设计而有所不同。然而，本发明的实施方式并不局限于以上范例。例如，当像素电极具有两个垂直部分及两个水平部分时，即可构成九个区域。对于不同的区域，所照射的紫外光(UV)或热能的其中一者的强度可实质上不同或实质上相同；但该等区的 UV 或热能的其中一者的照射方向实质上相同或不相同。然而，所照射的紫外光(UV)或热能的其中一者并不仅限于一次，亦可依制程需求而分次施加。再者，上述像素结构(图 4A~图 4D)为本发明的实施范例，当然，其它像素结构亦可被使用之，如：W 形、X 形、V 形、梳状、或其它形状、或上述的组合。此外，该驱动装置用以驱动该液晶面板面板的该多个像素，其中该驱动装置根据所接收的像素值，输出预充驱动电压值与补偿驱动电压值。

一般的面板是由垂直同步信号 Vs (Vertical synchronization signal) 与水平同步信号 Hs (Horizontal synchronization signal) 控制显示的流程。此面板一秒内显示 60 个画面(frame)，因此每个画面时间(frame time)为 $1/60=16.7\text{ms}$ ，此是由垂直同步信号 Vs 所控制，因此已知的垂直同步信号 Vs 的频率 $f(Vs)$ 为 60Hz。而每个画面有 600 条水平线，逐一扫描即可完成一个画面，此为水平同步信号 Hs 所控制，因此已知的水平同步信号 Hs 的频率 $f(Hs)$ 即为 $600 * f(Vs) = 36000\text{Hz}$ 。每个水平线有 800 个画点，一个画点包括红、蓝、绿三个像素，因此每个水平线有 $800 * 3 = 2400$ 个像素。控制像素比特流(bit stream)输入液晶面板的像素时钟信号 Cp(pixel clock signal)的频率即为

$2400 * f(Hs) = 86400000\text{Hz}$ 。假设此面板的每个像素值的长度为8位，也就是有0~254个灰阶值，所需的相对应驱动电压为0~5V。像素值与驱动电压的关系并非纯线性，一般以查表法得知对应于像素值的驱动电压。

请参阅图5A，其为依照本发明第一实施例的一种液晶面板驱动方法的驱动电压示意图。假设于画面时间T1、T2、T3的像素值D分别为30、200、30。依照已知的驱动方法，对应于画面时间T1、T2及T3的驱动电压可经由查表而得，例如分别实质上为0.6V、4V及0.6V，如图5A中的虚线所示。此已知的驱动方法如前所述具有反应过慢的缺点。本发明特征在于将一个画面时间分割为预充时域P(precharge field)与补偿时域C(compensation field)。在本具体实施例以预充时域P在前，补偿时域C在后为例。对应于预充时域P的像素值为最大像素值Gmax或最小像素值Gmin；于补偿时域C的像素值则通过适当计算，使对应于预充时域P的像素值与对应于补偿时域C的像素值的平均等于预定显示的像素值。画面时间T1分割为预充时域P1与补偿时域C1；画面时间T2分割为预充时域P2与补偿时域C2；画面时间T3分割为预充时域P3与补偿时域C3。首先，决定预充时域P的预充像素值，若画面时间的像素值大于参考值则预充像素值为最大像素值Gmax，否则预充像素值为最小像素值Gmin。参考值是依据液晶面板的特性而调整，在此以128为例。画面时间T1的像素值为30，小于参考值(128)，因此预充时域P1的预充像素值为最小像素值Gmin，也就是0。而补偿时域C1的补偿像素值则为60。预充时域P1的预充像素值与补偿时域C1的补偿像素值的平均即为画面时间T1的像素值(30)。画面时间T2的像素值为200，大于参考值(128)，因此预充时域P2的预充像素值为最大像素值Gmax，也就是254。而补偿时域C2的补偿像素值则为146。预充时域P2的预充像素值与补偿时域C1的补偿像素值的平均即为画面时间T2的像素值(200)。画面时间T3的像素值为30，小于参考值(128)，因此预充时域P3的预充像素值为最小像素值Gmin，也就是0。而补偿时域C3的补偿像素值则为60。预充时域P3的预充像素值与补偿时域C3的补偿像素值的平均即为画面时间T3的像素值(30)。依据所决定的预先像素值与补偿像素值即可以查表法决定对应的驱动电压。利用本具体实施例所得的于各时域的驱动电压，如图5A所示，依序分别约为0，1.2，5，2.8，0，1.2V。

图5B为依据图5A的驱动电压的像素亮度示意图。虚线所示为理想的像

素亮度，但因液晶分子并非实时反应，因此亮度变化如实线所示。以画面时间 T2 说明如后。在预先时域 P2 时，像素的亮度上升到最大值，由于此时的驱动电压比已知大，因此上升反应时间比已知的方法快。然后在补偿时域 C2 时，像素的亮度即开始下降，由于此时的驱动电压比已知小，因此下降反应时间亦比已知的方法快。而且，画面时间 T2 的亮度曲线比起已知的亮度曲线更接近脉冲式的显示方式，可以减少维持式显示方式造成的人眼视觉残留，以提升显示质量。另外，值得注意的是，本具体实施例皆是从最高或最低像素值达中间像素值，或由中间像素值到最高或最低像素值，因此避免了使液晶反应速度最慢的情况，从而加快液晶的反应速度。

请参照图 6A，其为另一种液晶面板驱动方法的驱动电压示意图。其与图 5A 的相异处在于，补偿时域是先于预充时域。假设于画面时间 T1、T2、T3 的像素值 D 分别为 30、200、30。画面时间 T1 分割为预充时域 P1 与补偿时域 C1；画面时间 T2 分割为预充时域 P2 与补偿时域 C2；画面时间 T3 分割为预充时域 P3 与补偿时域 C3。画面时间 T1 的像素值为 30，小于参考值(128)，因此预充时域 P1 的预充像素值为最小像素值，也就是 0。而补偿时域 C1 的补偿像素值则为 60。预充时域 P1 的预充像素值与补偿时域 C1 的补偿像素值的平均即为画面时间 T1 的像素值(30)。画面时间 T2 的像素值为 200，大于参考值(128)，因此预充时域 P2 的预充像素值为最大像素值，也就是 254。而补偿时域 C2 的补偿像素值则为 146。预充时域 P2 的预充像素值与补偿时域 C2 的补偿像素值的平均即为画面时间 T2 的像素值(200)。画面时间 T3 的像素值为 30，小于参考值(128)，因此预充时域 P3 的预充像素值为最小像素值，也就是 0。而补偿时域 C3 的补偿像素值则为 60。预充时域 P3 的预充像素值与补偿时域 C3 的补偿像素值的平均即为画面时间 T3 的像素值(30)。依据所决定的预先像素值与补偿像素值即可，例如以查表法，决定对应的驱动电压。图 6A 所示于各时域的驱动电压依序分别实质上为 1.2, 0, 2.8, 5, 1.2, 0V。

图 6B 为依据图 6A 的驱动电压的像素亮度示意图。虚线所示为理想的像素亮度，但因液晶分子并非实时反应，因此亮度变化如实线所示。值得注意的是，本具体实施例皆是从最高或最低像素值达中间像素值，或由中间像素值到最高或最低像素值，因此避免了使液晶反应速度最慢的情况，从而加快液晶的反应速度。若像素的连续两个以上的画面时间的像素值为相等，则可

采传统的驱动方式，也就是预充驱动电压值与补偿驱动电压值相等，如此可减少液晶分子的状态转换。

请参照图 7，其为依照本发明的第二实施例的一种液晶面板驱动装置方块图。液晶面板驱动装置 700 包括画面储存单元 (frame memory) 710、门限单元 (threshold unit) 720、演算单元 (look up table) 730、扩张单元 (expand unit) 740、时域控制单元 (field controller) 750 及多工器 760。液晶面板驱动装置 700 接收像素值 D 并据以输出驱动电压 V_d 。以更新速率 60Hz 的液晶面板为例，每秒显示 60 个画面，像素值 D 是依据上述的像素时钟信号 C_p 输入驱动装置 700；而本发明将一个画面时间分割为预充时域与补偿时域，所以驱动装置 700 需以倍频的像素时钟信号 C_p' 输出驱动电压 V_d 。首先，驱动装置 700 接收像素值 D 并暂存于画面储存单元 710，且输出像素值 D 至门限单元 720。门限单元 720 将像素值 D 与参考值比较，若像素值 D 大于参考值，则输出的门限值为第一位，否则为第二位，并将门限值存于画面储存单元 710。演算单元 730 则依据画面储存单元 710 输出的像素值 D 与门限值产生补偿驱动电压值并输出。若门限值为第二位，则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值查表而得，否则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值减去最大像素值，然后查表而得。扩张单元 740 接收画面储存单元 710 输出的门限值并据以输出预充驱动电压值，若门限值为第一位则预充驱动电压值为最大驱动电压，否则为最小驱动电压。时域控制单元 750 则依据第一同步信号 F_{sync} 以控制多工器 760 输出预充或补偿驱动电压值。画面时间内的预充时域与补偿时域的顺序即由时钟控制单元 750 所决定。

图 8 为依照本发明的第三实施例的一种液晶面板驱动装置方块图。液晶面板驱动装置 800 包括画面储存单元 810、门限单元 820、演算单元 830、扩张单元 840、时域控制单元 850 及多工器 860。液晶面板驱动装置 800 接收像素值 D 并据以输出驱动电压 V_d 。以更新速率 60Hz 的液晶面板为例，每秒显示 60 个画面，像素值 D 是依据上述的像素时钟信号 C_p 输入驱动装置 800；而本发明将一个画面时间分割为预充时域与补偿时域，所以驱动装置 800 是依倍频的像素时钟信号 C_p' 输出驱动电压 V_d 。首先，驱动装置 800 接收像素值 D 并储存至画面储存单元 810。门限单元 820 则将画面储存单元 810 输出的像素值 D 与参考值比较，若像素值 D 大于参考值，则输出的门限值为第一位，否则为第二位。演算单元 830 则依据画面储存单元 810 输出的像素值 D

与门限单元 820 输出的门限值输出补偿驱动电压值。若门限值为第二位，则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值查表而得，否则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值减去最大像素值，然后查表而得。扩张单元 840 接收门限值并据以输出预充驱动电压值，若门限值为第一位则预充驱动电压值为最大驱动电压，否则为最小驱动电压。时域控制单元 850 则依据第一同步信号 Fsync 以控制多工器 860 输出预充或补偿驱动电压值。画面时间内的预充时域与补偿时域的顺序即由时钟控制单元 850 所决定。

图 9 为依照本发明的第四实施例的一种液晶面板驱动装置方块图。液晶面板驱动装置 900 包括画面储存单元 910、门限单元 920、演算单元 930、扩张单元 940、时域控制单元 950 及多工器 960。液晶面板驱动装置 900 接收像素值 D 并据以输出驱动电压 V_d 。以更新速率 60Hz 的液晶面板为例，每秒显示 60 个画面，像素值 D 是依据上述的像素时钟信号 C_p 输入驱动装置 900；而本发明将一个画面时间分割为预充时域与补偿时域，所以驱动装置 900 是依倍频的像素时钟信号 C_p' 输出驱动电压 V_d 。本具体实施例的补偿时域是先于预充时域。首先，驱动装置 900 接收像素值 D 并储存至画面储存单元 910。然后画面储存单元 910 输出储存的像素值 D ，并输出前一个画面时间的门限值。门限单元 920 则将接收的像素值 D 与参考值比较，若像素值 D 大于参考值，则输出的门限值为第一位，否则为第二位，并将门限值储存至画面储存单元 910。演算单元 930 则依据像素值 D 与前一画面时间的门限值输出补偿驱动电压值。若像素值不大于参考值，表示则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值查表而得，否则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值减去最大像素值，然后查表而得。接着，演算单元 930 再依据前一画面时间的门限值决定采取的过度驱动策略。若前一画面时间的门限值为第一位，表示前一画面时间的预充时域是施加最大像素值，所以过度驱动策略为减低本画面时间的补偿驱动电压值，以加快液晶分子的反应速度；若前一画面时间的门限值为第二位，表示前一画面时间的预充时域是施加最小像素值，所以过度驱动策略为增加本画面时间的补偿驱动电压值，以加快液晶分子的反应速度。扩张单元 940 接收门限值并据以输出预充驱动电压值，若门限值为第一位则预充驱动电压值为最大驱动电压，否则为最小驱动电压。时域控制单元 950 则依据第一同步信号 Fsync 以控制多工器 960 输出预充或补偿驱动电压值。

图 10 为依照本发明的第五实施例的一种液晶面板驱动装置方块图。本具

体实施例与第四实施例不同之处在于本实施是预充时域先于补偿时域。液晶面板驱动装置 1000 包括画面储存单元 1010、门限单元 1020、演算单元 1030、扩张单元 1040、时域控制单元 1050 及多工器 1060。液晶面板驱动装置 1000 接收像素值 D 并据以输出驱动电压 V_d 。以更新速率 60Hz 的液晶面板为例，每秒显示 60 个画面，像素值 D 是依据上述的像素时钟信号 C_p 输入驱动装置 1000；而本发明将一个画面时间分割为预充时域与补偿时域，所以驱动装置 1000 是依倍频的像素时钟信号 C_p' 输出驱动电压 V_d 。首先，驱动装置 1000 接收像素值 D 并传送至演算单元 1030 与门限单元 1020。门限单元 1020 则将接收的像素值 D 与参考值比较，若像素值 D 大于参考值，则输出的门限值为第一位，否则为第二位，并将门限值输出至演算单元 1030 与画面储存单元 1010。演算单元 1030 则依据像素值 D 与画面储存单元 1010 输出的门限值输出补偿驱动电压值。若门限值为第二位，表示则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值查表而得，否则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值减去最大像素值，然后查表而得。接着，演算单元 1030 再依据门限值决定采取的过度驱动策略。若门限值为第一位，表示预充时域是施加最大像素值，所以过度驱动策略为减低本画面时间的补偿驱动电压值，以加快液晶分子的反应速度；若前一画面时间的门限值为第二位，表示预充时域是施加最小像素值，所以过度驱动策略为增加本画面时间的补偿驱动电压值，以加快液晶分子的反应速度。然后，演算单元 1030 储存补偿驱动电压值至画面储存单元 1010。画面储存单元 1010 输出储存的补偿驱动电压值至多工器 1060，并输出门限值至扩张单元 1040。扩张单元 1040 接收门限值并据以输出预充驱动电压值，若门限值为第一位则预充驱动电压值为最大驱动电压，否则为最小驱动电压。时域控制单元 1050 则依据第一同步信号 F_{sync} 以控制多工器 1060 输出预充或补偿驱动电压值。

本发明的第二、第三、第四及第五实施例的画面储存单元是先储存整个画面的像素数据。由于在一个画面时间内要显示对应于预充时域与补偿时域的两笔像素值，所以水平同步信号与垂直同步信号需要倍频，也就是水平同步信号 H_s' 的频率 $f(H_s')=2*f(H_s)$ ，垂直同步信号 V_s' 的频率 $f(V_s')=2*f(V_s)$ 。第二、第三、第四及第五具体实施例使用的扫描方式是先在一个垂直同步信号 V_s' 的周期内，也就是 1/120 秒，逐列显示所有像素于第一个时域的数据，然后在第二个垂直同步信号 V_s' 的周期，也就是 1/120

秒内，再逐列显示所有像素于第二个时域的数据。

图 11 为依照本发明的第六实施例的一种液晶面板驱动装置方块图。液晶面板驱动装置 1100 包括画面储存单元 1110、门限单元 1120、演算单元 1130、扩张单元 1140、时域控制单元 1150 及多工器 1160。液晶面板驱动装置 1100 接收像素值 D 并据以输出驱动电压 V_d 。以更新速率 60Hz 的液晶面板为例，每秒显示 60 个画面，像素值 D 是依据上述的像素时钟信号 C_p 输入驱动装置 1100；而本发明将一个画面时间分割为预充时域与补偿时域，所以驱动装置 1100 是依倍频的像素时钟信号 C_p' 输出驱动电压 V_d 。首先，驱动装置 1100 接收像素值 D 并传送至演算单元 1130 与门限单元 1120。门限单元 1120 则将接收的像素值 D 与参考值比较，若像素值 D 大于参考值，则输出的门限值为第一位，否则为第二位，并将门限值输出至画面储存单元 1110。画面储存单元 1110 则输出门限值至演算单元 1130 与扩张单元 1140。演算单元 1130 依据像素值 D 与画面储存单元 1110 输出的门限值产生补偿驱动电压值。若门限值为第二位，表示则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值查表而得，否则补偿驱动电压值为依据两倍的像素值减去最大像素值，然后查表而得。扩张单元 1140 接收门限值并据以输出预充驱动电压值，若门限值为第一位则预充驱动电压值为最大驱动电压，否则为最小驱动电压。时域控制单元 1150 则依据第一同步信号 F_{sync} 以控制多工器 1160 输出预充或补偿驱动电压值。本第六实施例的优点是画面储存单元 1110 只储存门限值，每个像素的门限值是仅有 1 个位的数据，而第二至第五实施例的画面储存单元是储存整个画面的像素值，因此本第六实施例可以有效减少驱动装置 1100 所需的存储器。

综上所述，当知本发明提供一种液晶面板及其驱动方法，结合稳态聚合物对准面板制程技术与插灰画面驱动技术，以提高液晶面板的对比与亮度，并且增进动态画面显示质量。

惟以上所述者，仅为本发明的较佳具体实施例而已，并非用来限定本发明实施的范围，即凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征、精神及方法所为的均等变化与修饰，均应包括于本发明的权利要求范围内。

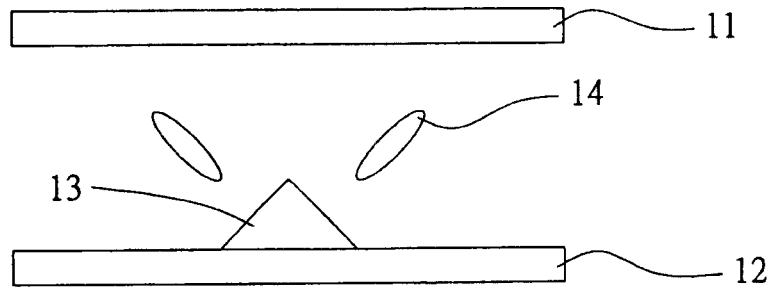


图 1

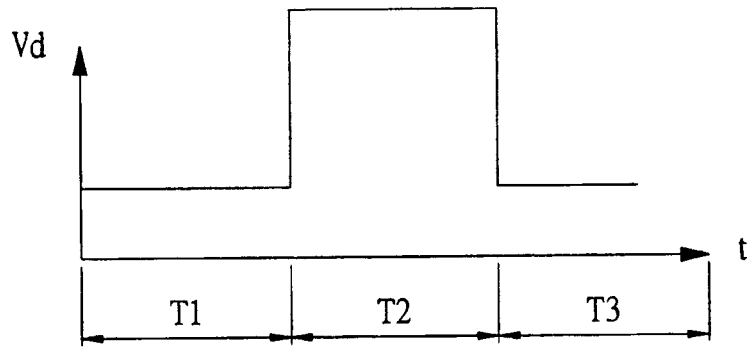


图 2A

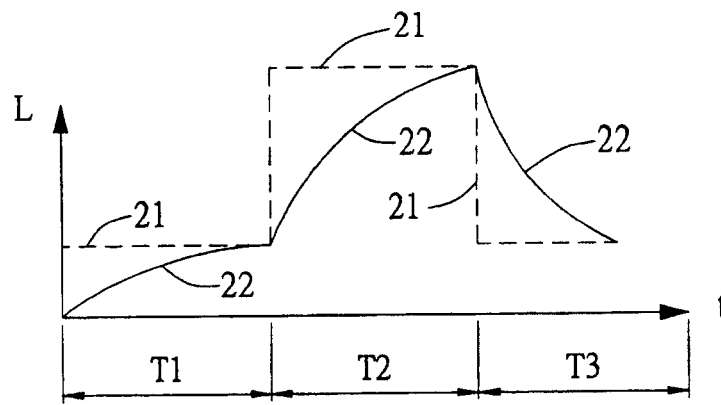


图 2B

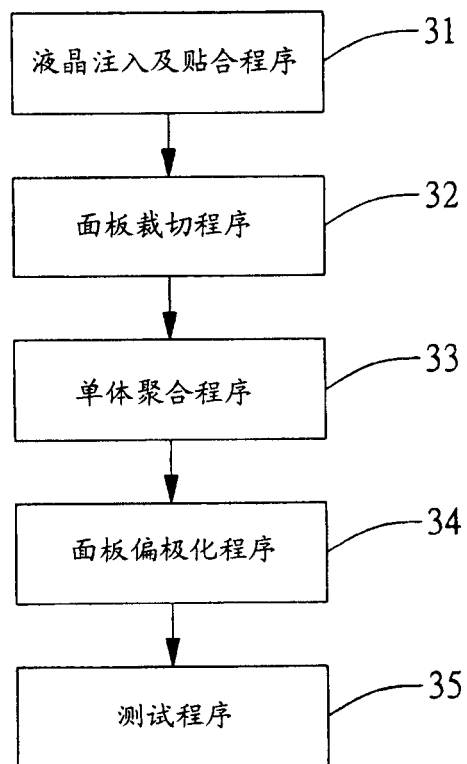


图 3

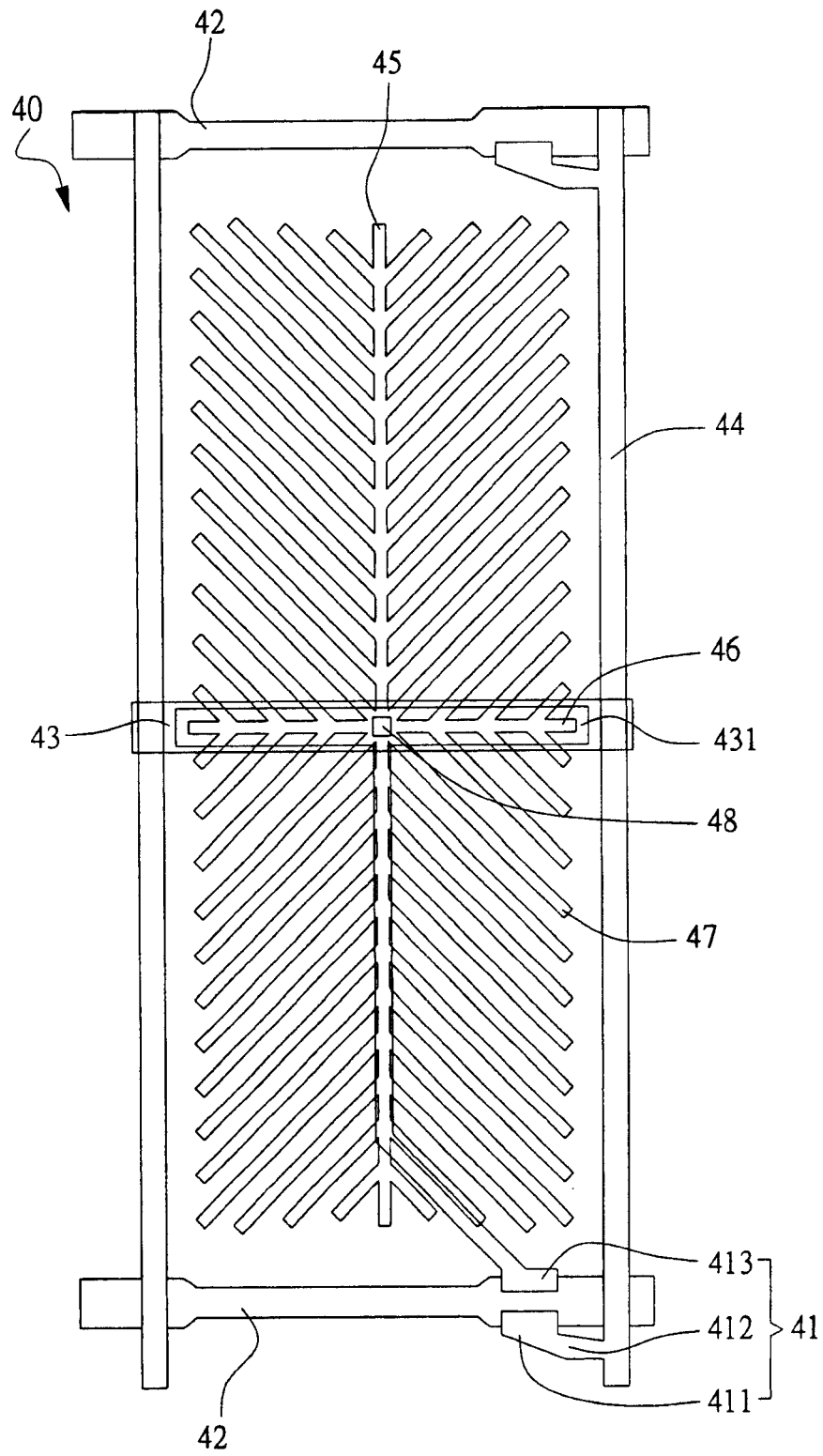


图 4A

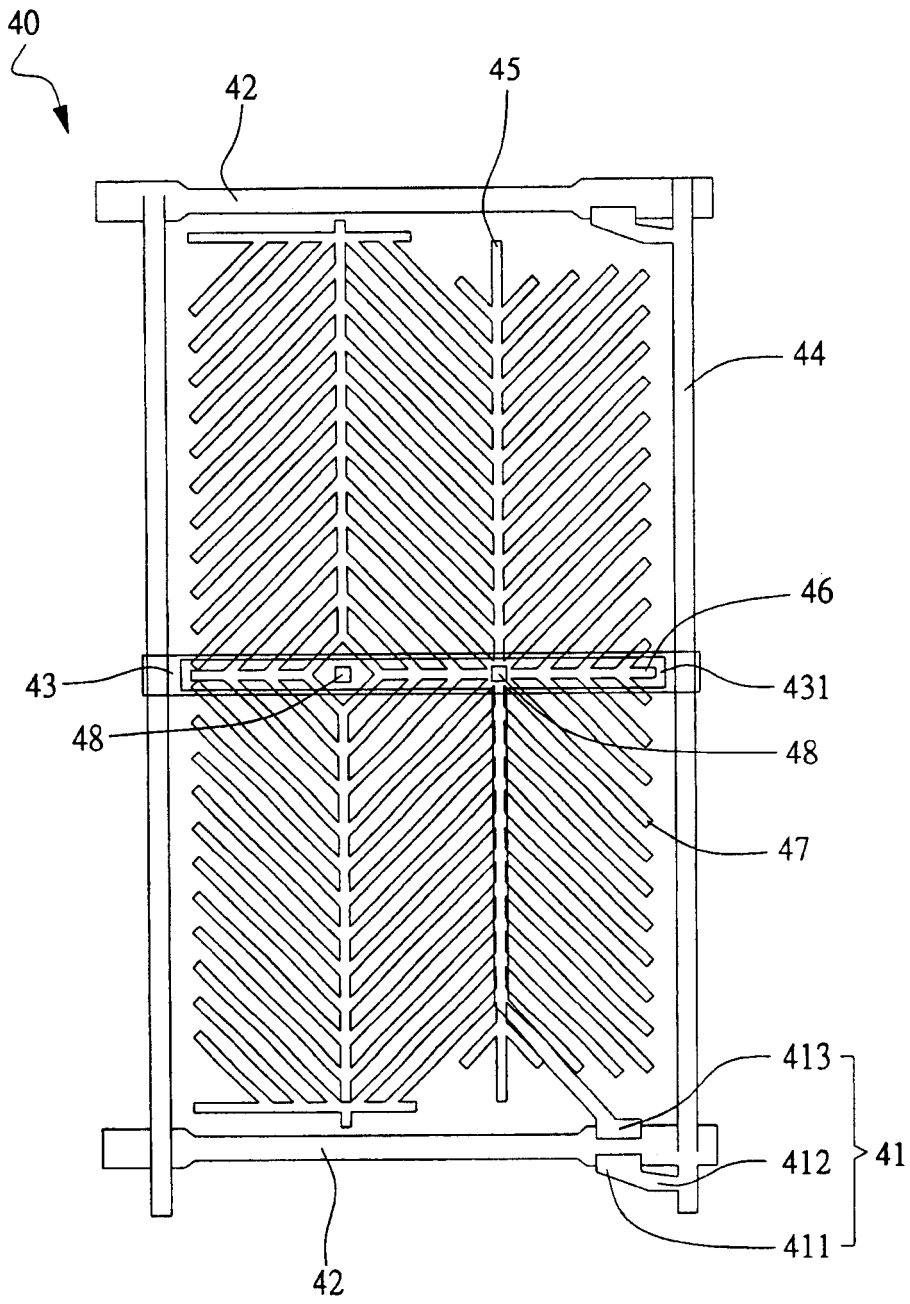


图 4B

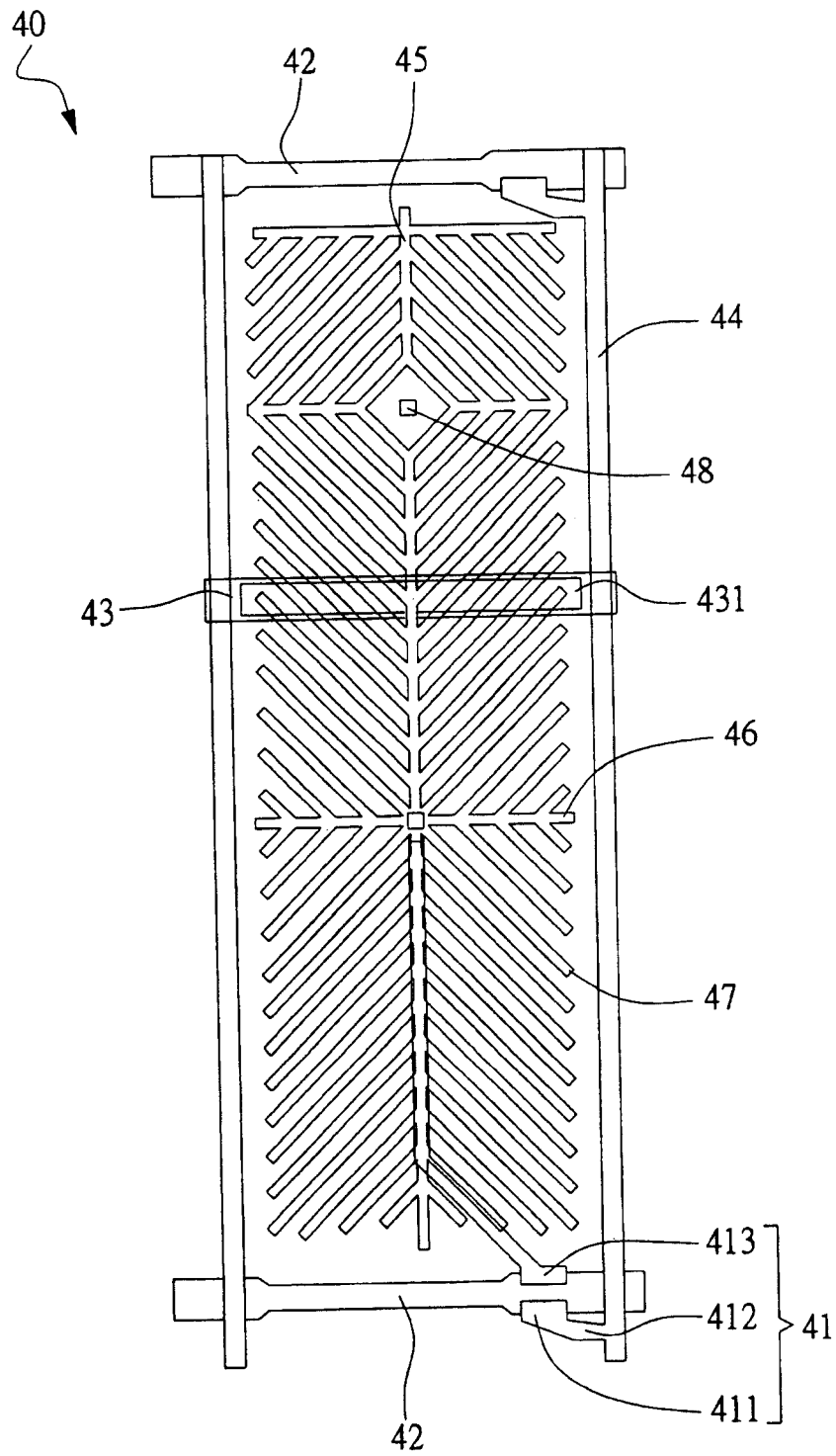


图 4C

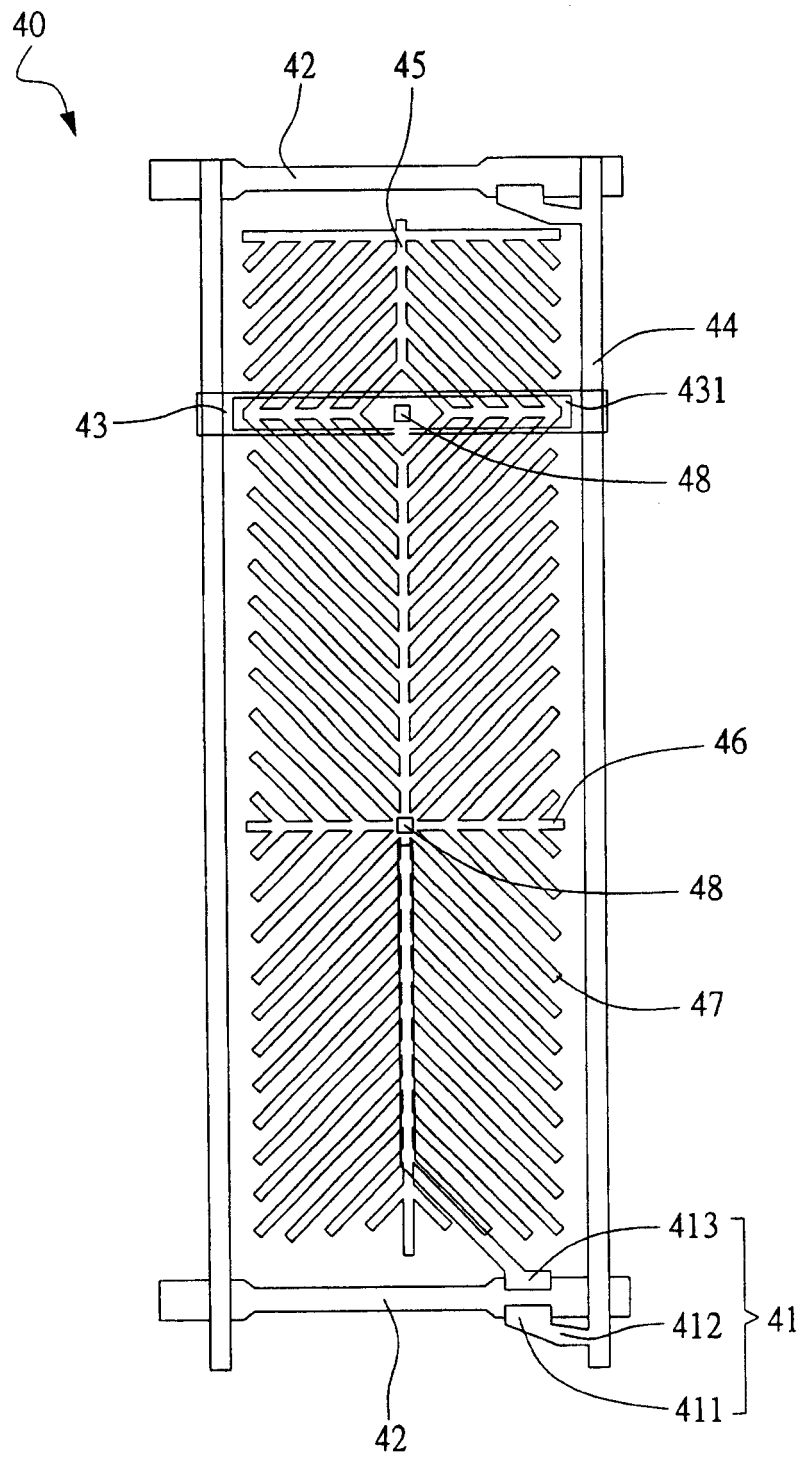


图 4D

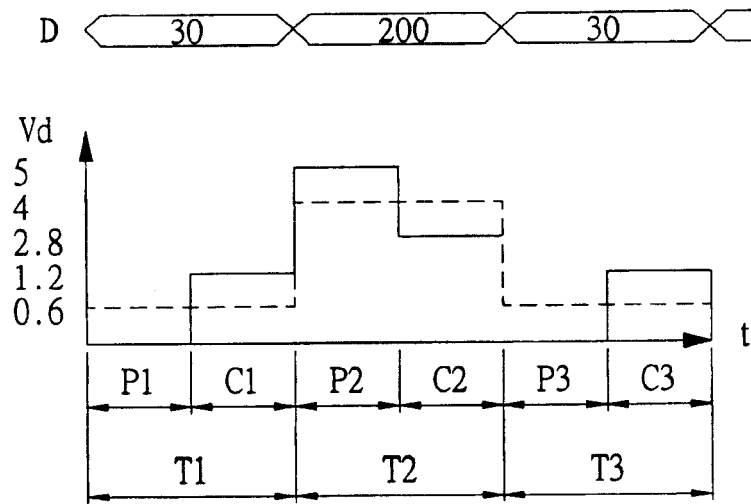


图 5A

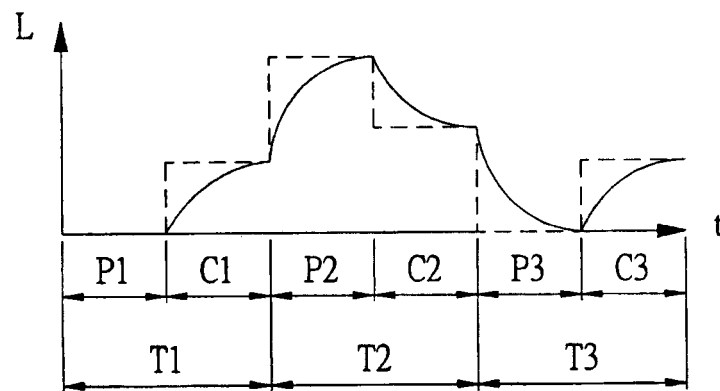


图 5B

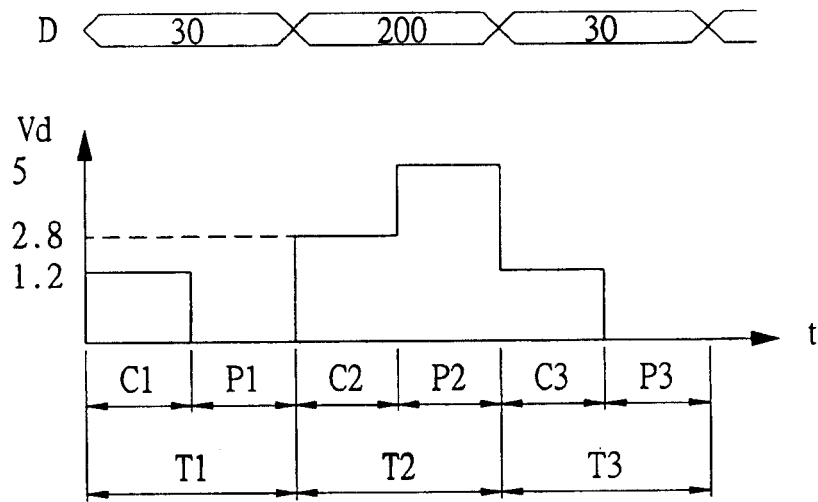


图 6A

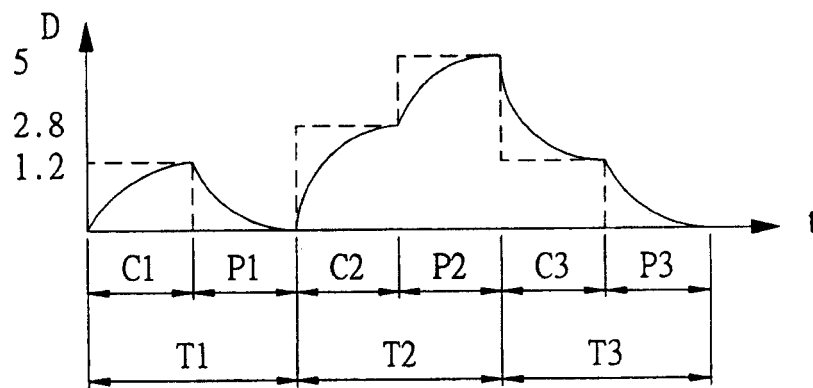


图 6B

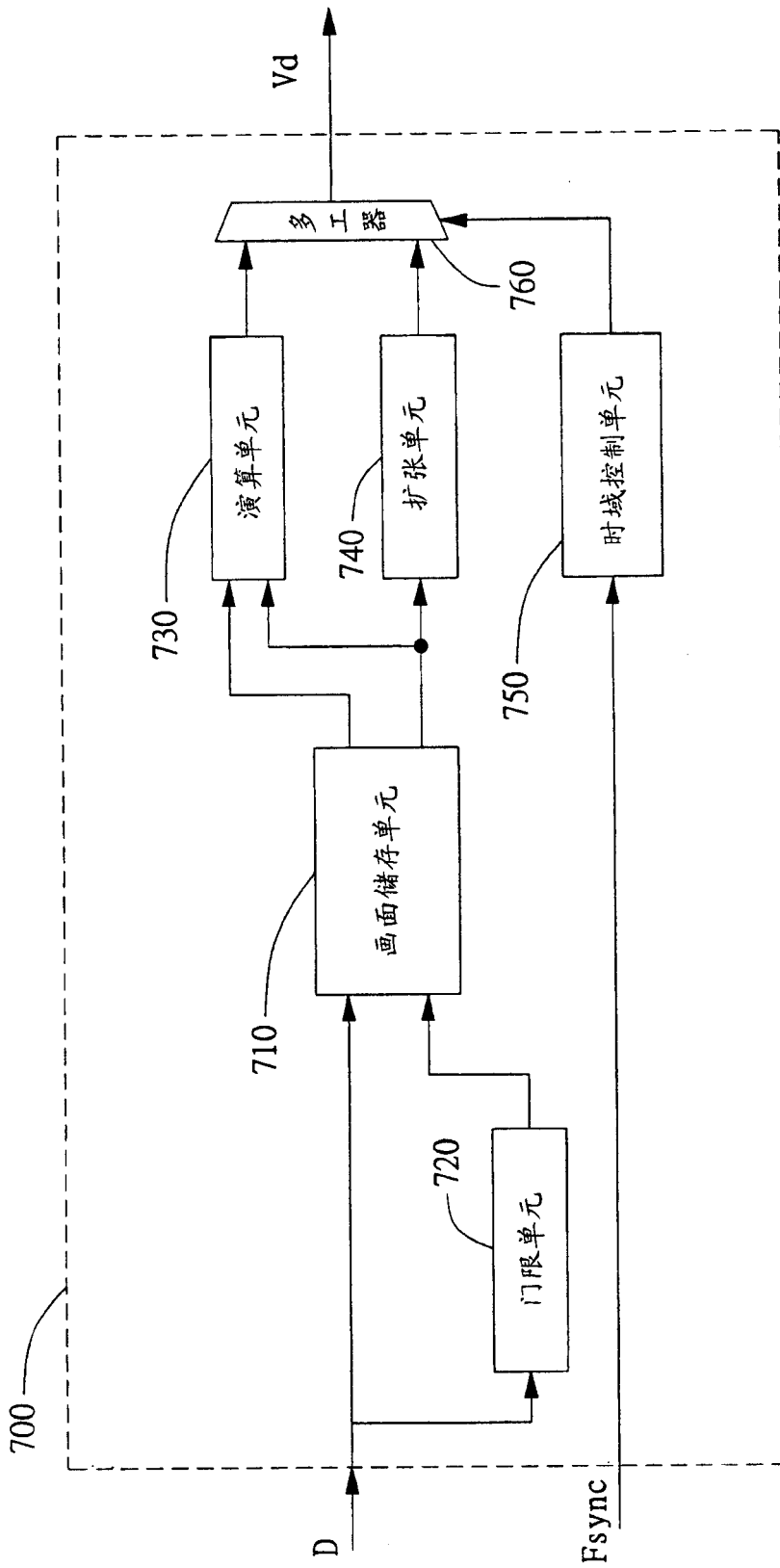


图 7

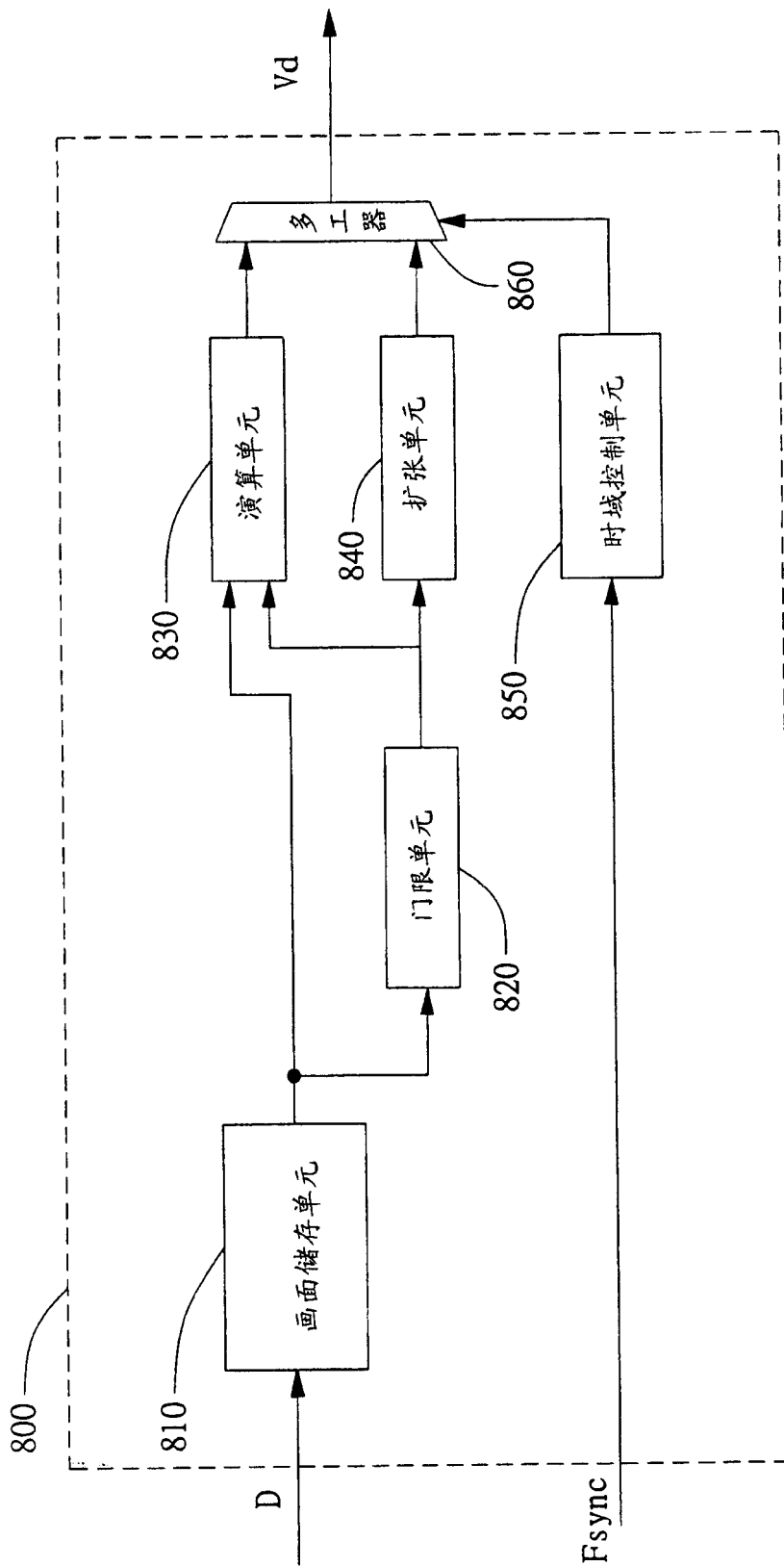


图 8

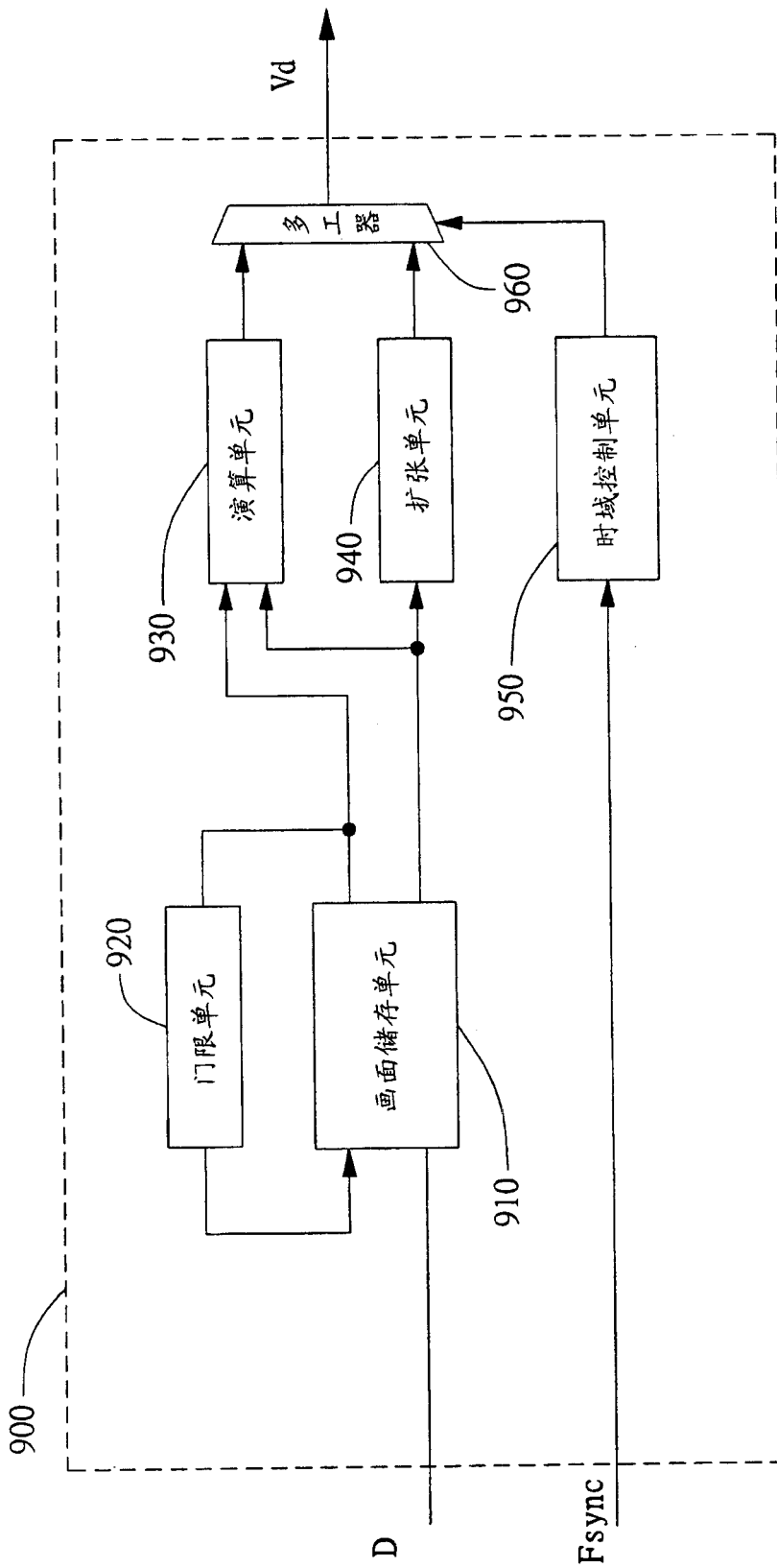


图 9

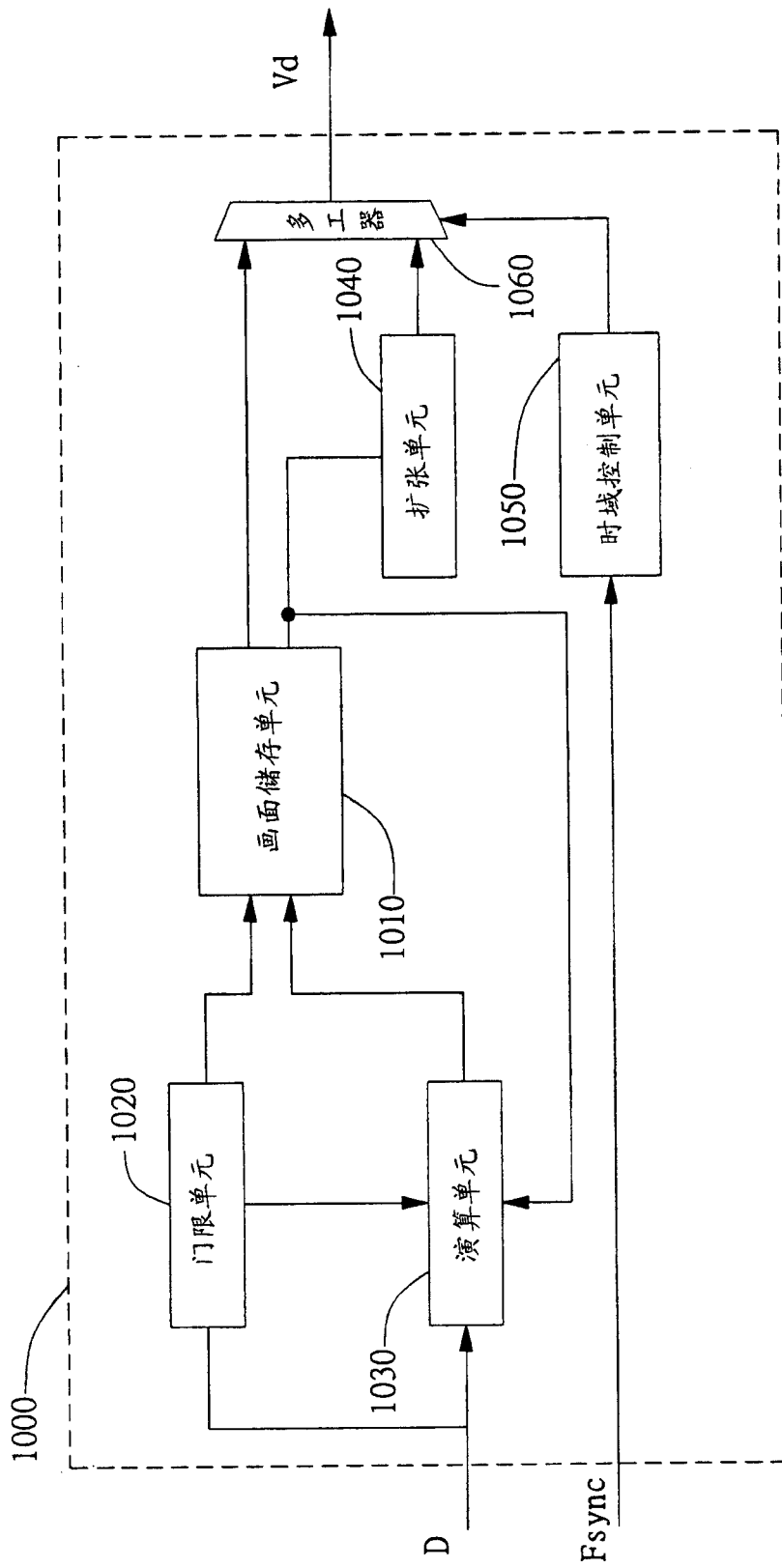


图 10

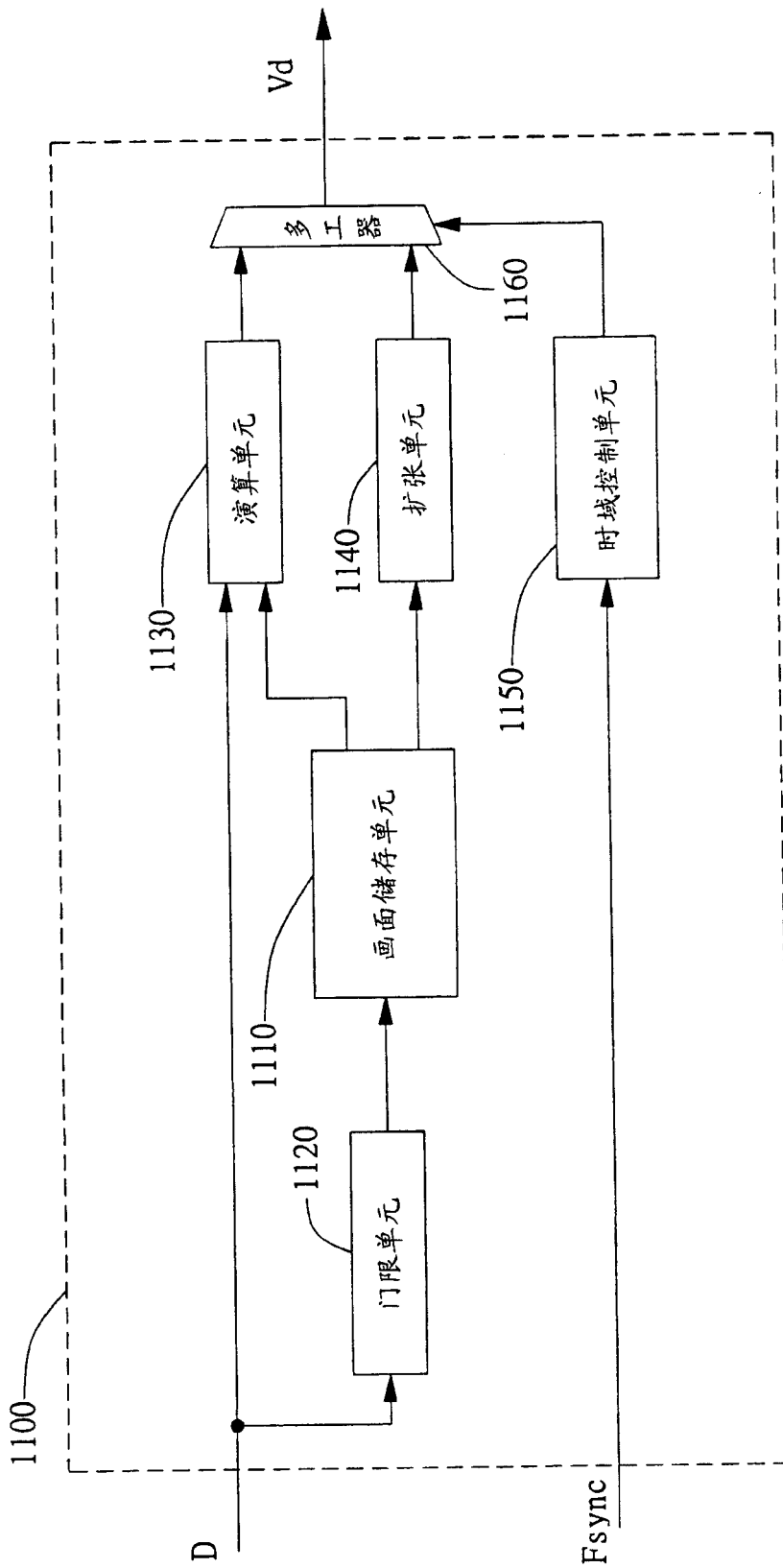


图 11

专利名称(译)	液晶面板及其驱动方法		
公开(公告)号	CN1916708A	公开(公告)日	2007-02-21
申请号	CN200610128038.2	申请日	2006-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	孙伟杰 陈雅洁 樊祥彬 赖佳伶		
发明人	孙伟杰 陈雅洁 樊祥彬 赖佳伶		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
代理人(译)	王志森		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶面板及其驱动方法，该液晶面板包括：液晶层，是夹设于相对应设置的二基板之间，该液晶层具有至少一单体及至少一液晶材料(liquid crystal material)，且该单体可被光和热的其中之一者照射而聚合成具有使该液晶材料产生(given)至少一预倾角(pre-tilt angle)的薄膜；以及至少一驱动装置，是电性连接于该液晶面板的数个像素，且该驱动装置，根据所接收的像素值，输出预充驱动电压值与补偿驱动电压值，以驱动这些像素。

