

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

H04N 5/66 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410090477.X

[43] 公开日 2006年5月17日

[11] 公开号 CN 1773595A

[22] 申请日 2004.11.10

[21] 申请号 200410090477.X

[71] 申请人 奇美电子股份有限公司

地址 台湾省台南县

[72] 发明人 石明家 许英豪

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王志森 黄小临

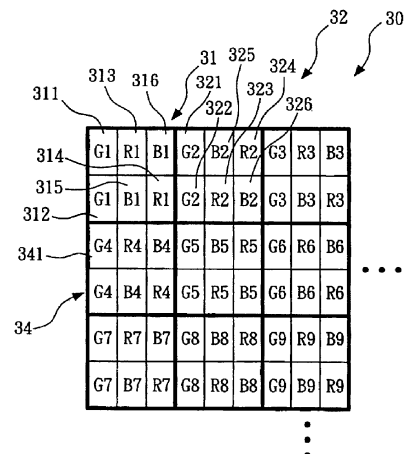
权利要求书 8 页 说明书 26 页 附图 14 页

[54] 发明名称

彩色显示器

[57] 摘要

一种彩色显示器，包括：多个第一像素及多个第二像素。每一个第一像素包括三个颜色像素，每一个颜色像素具有至少二个像素，该多个子像素依据第一排列模式形成该第一像素。该多个第二像素与该多个第一像素沿至少一座标轴方向交错设置，每一个第二像素包括三个颜色像素，每一个颜色像素具有至少二个像素，该多个子像素依据第二排列模式形成该第二像素，该第一排列模式不同于该第二排列模式。该多个子像素配置与配合亮态显示信号及暗态显示信号驱动，使得由亮态显示信号及暗态显示信号驱动的该多个子像素能规则地均匀分布，且不会集中在某些区域，可解决画面上亮暗不均的现象，并具有以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的较佳色偏差及可视角效果。



1. 一种彩色显示器, 包括:
多个第一像素, 每一个第一像素包括三个颜色像素, 每一个颜色像素具有至少二个子像素, 该多个子像素依据一第一排列模式形成该第一像素;
多个第二像素, 与该多个第一像素沿至少一座标轴方向交错设置, 每一个第二像素包括三个颜色像素, 每一个颜色像素具有至少二个子像素, 该多个子像素依据一第二排列模式形成该第二像素, 该第一排列模式不同于该第二排列模式。
2. 如权利要求1所述的彩色显示器, 其中该第一像素及该第二像素均包括一第一颜色像素、一第二颜色像素及一第三颜色像素, 该第一颜色像素具有一第一子像素及一第二子像素, 该第二颜色像素具有一第三子像素及一第四子像素, 该第三颜色像素具有一第五子像素及一第六子像素。
3. 如权利要求2所述的彩色显示器, 其中该第一颜色像素的该第一子像素由一第一颜色输出暗态显示信号驱动, 该第一颜色像素的该第二子像素由一第一颜色输出亮态显示信号驱动, 该第二颜色像素的该第三子像素及该第四子像素由一第二颜色输出显示信号驱动, 该第三颜色像素的该第五子像素由一第三颜色输出亮态显示信号驱动, 该第三颜色像素的该第六子像素由一第三颜色输出暗态显示信号驱动。
4. 如权利要求2所述的彩色显示器, 其中该第一像素与该第二像素内的该第一子像素与该第二子像素以一第一方向相邻设置, 该第三子像素与该第五子像素相邻设置, 该第四子像素与该第六子像素相邻设置, 且该第一子像素及该第二子像素二者其中之一与该第五子像素以一第二方向相邻设置, 该第二方向与该第一方向不同, 该第一像素内的该第五子像素与该第六子像素以一第三方向排列设置, 该第三方向不同于该第一方向与该第二方向, 该第二像素内的该第五子像素与该第六子像素以一第四方向排列设置, 该第四方向不同于该第一方向、该第二方向与该第三方向。
5. 如权利要求4所述的彩色显示器, 其中该第一方向为横向, 该第二方向为纵向, 该第三方向为第三斜角方向, 该第四方向为第四斜角方向。
6. 如权利要求2所述的彩色显示器, 其中该第一颜色像素为绿色像素, 该第二颜色像素为红色像素, 该第三颜色像素为蓝色像素。

7. 如权利要求6所述的彩色显示器,其中第一像素及第二像素的该多个子像素呈二行三列的矩阵式排列,该第一子像素与该第二子像素设置于第一列,该第三子像素与该第五子像素设置于第二列,该第四子像素与该第六子像素设置于第三列。

5 8. 如权利要求7所述的彩色显示器,其中该第一像素的该第一排列模式为:该第一像素的该第一子像素设置于该第一像素的第一行第一列,该第一像素的该第二子像素设置于该第一像素的第二行第一列,该第一像素的该第三子像素设置于该第一像素的第一行第二列,该第一像素的该第五子像素设置于该第一像素的第二行第二列,该第一像素的该第四子像素设置于该第一像素的第二行第三列,该第一像素的该第六子像素设置于该第一像素的第一行第三列;该第二像素的该第二排列模式为:该第二像素的该第一子像素设置于该第二像素的第一行第一列,该第二像素的该第二子像素设置于该第二像素的第二行第一列,该第二像素的该第三子像素设置于该第二像素的第二行第二列,该第二像素的该第五子像素设置于该第二像素的第一行第二列,该第二像素的该第四子像素设置于该第二像素的第一行第三列,该第二像素的该第六子像素设置于该第二像素的第二行第三列。

15 9. 如权利要求8所述的彩色显示器,其中该第一像素的该第一子像素由一第一绿色输出暗态显示信号驱动,该第一像素的该第二子像素由一第一绿色输出亮态显示信号驱动,该第一像素的该第三子像素及该第四子像素由一第一红色输出显示信号驱动,该第一像素的该第五子像素由一第一蓝色输出亮态显示信号驱动,该第一像素的该第六子像素由一第一蓝色输出暗态显示信号驱动;该第二像素的该第一子像素由一第二绿色输出亮态显示信号驱动,该第二像素的该第二子像素由一第二绿色输出暗态显示信号驱动,该第二像素的该第三子像素及该第四子像素由一第二红色输出显示信号驱动,该第二像素的该第五子像素由一第二蓝色输出亮态显示信号驱动,该第二像素的该第六子像素由一第二蓝色输出暗态显示信号驱动。

25 10. 如权利要求9所述的彩色显示器,还包括一数据对照表,其中该数据对照表包括一原始灰度显示信号组、一亮态显示信号组及一暗态显示信号组,该亮态显示信号组具有多个表列亮态显示信号,该暗态显示信号组具有多个表列暗态显示信号。

30 11. 如权利要求10所述的彩色显示器,其中该多个输出亮态显示信号由

该亮态显示信号组内的该多个表列亮态显示信号所对应取得，该多个输出暗态显示信号由该暗态显示信号组内的该多个表列暗态显示信号所对应取得。

12. 如权利要求10所述的彩色显示器，其中该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的该子像素的表列暗态显示信号与两相邻该像素的像素的该子像素的表列暗态显示信号的平均。

13. 如权利要求10所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出至该多个子像素，成为该多个子像素的该输出亮态显示信号或该输出暗态显示信号。

14. 如权利要求10所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号，其中该多个子像素的该输出亮态显示信号等于该表列亮态显示信号，该输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的该子像素的表列暗态显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的表列暗态显示信号的平均。

15. 如权利要求10所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行及该第一行第三列的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行及该第一行第三列的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出至该多个子像素，成为该多个子像素的该输出亮态显示信号或该输出暗态显示信号。

16. 如权利要求10所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行及该第一行第三列的该多

个子像素还具有调整原始灰度显示信号，该调整原始灰度显示信号为该像素的第二行及该第一行第三列的子像素的原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的子像素的原始灰度显示信号的平均，以该调整原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号，其中
5 该多个子像素的输出亮态显示信号等于该表列亮态显示信号，该输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的子像素的表列暗态显示信号与相邻该像素的像素的子像素的表列暗态显示信号的平均。

17. 如权利要求10所述的彩色显示器，其中该多个像素的多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的第二行、该第一行第三列及第一
10 行第二列的多个子像素还具有调整原始灰度显示信号，该调整原始灰度显示信号为该像素的第二行、该第一行第三列及第一行第二列的子像素的原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的子像素的原始灰度显示信号的平均，以该调整原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出至该多个子像素，成为该多个子像素的输出
15 亮态显示信号或该输出暗态显示信号。

18. 如权利要求10所述的彩色显示器，其中该多个像素的多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的第二行、该第一行第三列及第一
行第二列的多个子像素还具有调整原始灰度显示信号，该调整原始灰度显示信号为该像素的第二行、该第一行第三列及第一行第二列的子
20 像素的原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的子像素的原始灰度显示信号的平均，以该调整原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号，其中该多个子像素的输出亮态显示信号等于该表列亮态显示信号，该输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的
子像素的表列暗态显示信号与相邻该像素的像素的子像素的表列暗态显
25 示信号的平均。

19. 如权利要求6所述的彩色显示器，其中第一像素及该第二像素的多个子像素呈二行三列的矩阵式排列，该第一子像素与该第三子像素设置于
第一列，该第二子像素与该第五子像素设置于第二列，该第四子像素与该第
六子像素设置于第三列。

20. 如权利要求19所述的彩色显示器，其中该第一像素的第一排列模
30 式为：该第一像素的第一子像素设置于该第一像素的第一行第一列，该第

一像素的该第三子像素设置于该第一像素的第二行第一列，该第一像素的该第二子像素设置于该第一像素的第一行第二列，该第一像素的该第五子像素设置于该第一像素的第二行第二列，该第一像素的该第六子像素设置于该第一像素的第一行第三列，该第一像素的该第四子像素设置于该第一像素的第二行第三列；该第二像素的该第二排列模式为：该第二像素的该第一子像素设置于该第二像素的第二行第一列，该第二像素的该第三子像素设置于该第二像素的第一行第一列，该第二像素的该第二子像素设置于该第二像素的第二行第二列，该第二像素的该第五子像素设置于该第二像素的第一行第二列，该第二像素的该第六子像素设置于该第二像素的第二行第三列，该第二像素的该第四子像素设置于该第二像素的第一行第三列。

21. 如权利要求20所述的彩色显示器，其中该第一像素的该第一子像素由一第一绿色输出暗态显示信号驱动，该第一像素的该第二子像素由一第一绿色输出亮态显示信号驱动，该第一像素的该第三子像素及该第四子像素由一第一红色显示信号驱动，该第一像素的该第五子像素由一第一蓝色输出亮态显示信号驱动，该第一像素的该第六子像素由一第一蓝色输出暗态显示信号驱动；该第二像素的该第一子像素由一第二绿色输出暗态显示信号驱动，该第二像素的该第二子像素由一第二绿色输出亮态显示信号驱动，该第二像素的该第三子像素及该第四子像素由一第二红色显示信号驱动，该第二像素的该第五子像素由一第二蓝色输出亮态显示信号驱动，该第二像素的该第六子像素由一第二蓝色输出暗态显示信号驱动。

22. 如权利要求20所述的彩色显示器，其中该第一像素的该第一子像素由一第一绿色输出暗态显示信号驱动，该第一像素的该第二子像素由一第一绿色输出亮态显示信号驱动，该第一像素的该第三子像素及该第四子像素由一第一红色显示信号驱动，该第一像素的该第五子像素由一第一蓝色输出暗态显示信号驱动，该第一像素的该第六子像素由一第一蓝色输出亮态显示信号驱动；该第二像素的该第一子像素由一第二绿色输出暗态显示信号驱动，该第二像素的该第二子像素由一第二绿色输出亮态显示信号驱动，该第二像素的该第三子像素及该第四子像素由一第二红色显示信号驱动，该第二像素的该第五子像素由一第二蓝色输出暗态显示信号驱动，该第二像素的该第六子像素由一第二蓝色输出亮态显示信号驱动。

23. 如权利要求21或22所述的彩色显示器，还包括一数据对照表，其中

该数据对照表包括一原始灰度显示信号组、一亮态显示信号组及一暗态显示信号组，该亮态显示信号组具有多个表列亮态显示信号，该暗态显示信号组具有多个表列暗态显示信号。

24. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个输出亮态显示信号由该亮态显示信号组内的该多个表列亮态显示信号所对应取得，该多个输出暗态显示信号由该暗态显示信号组内的该多个表列暗态显示信号所对应取得。

25. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的该子像素的表列暗态显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的表列暗态显示信号的平均。

26. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出至该多个子像素，成为该多个子像素的该输出亮态显示信号或该输出暗态显示信号。

27. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号，其中该多个子像素的该输出亮态显示信号等于该表列亮态显示信号，该输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的该子像素的表列暗态显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的表列暗态显示信号的平均。

28. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行及该第一行第三列的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行及该第一行第三列的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出至

该多个子像素，成为该多个子像素的该输出亮态显示信号或该输出暗态显示信号。

29. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行及该第一行第三列的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行及该第一行第三列的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号，其中该多个子像素的该输出亮态显示信号等于该表列亮态显示信号，该输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的该子像素的表列暗态显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的表列暗态显示信号的平均。

30. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行、该第一行第三列及第一行第二列的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行、该第一行第三列及第一行第二列的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出至该多个子像素，成为该多个子像素的该输出亮态显示信号或该输出暗态显示信号。

31. 如权利要求23所述的彩色显示器，其中该多个像素的该多个子像素具有一原始灰度显示信号，该多个像素的该第二行、该第一行第三列及第一行第二列的该多个子像素还具有一调整的原始灰度显示信号，该调整的原始灰度显示信号为该像素的该第二行、该第一行第三列及第一行第二列的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号，其中该多个子像素的该输出亮态显示信号等于该表列亮态显示信号，该输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为该像素的该子像素的表列暗态显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的表列暗态显示信号的平均。

32. 一种彩色显示器的信号处理系统，用以传送显示信号至一数据驱动器，该信号处理系统包括：

一第一数据对照表,用以依据一原始数据,输出对应的一第一显示信号;
一第二数据对照表,用以依据该原始数据,输出对应的一第二显示信号
一数据选择器,连接至该第一数据对照表及该第二对照表,用以选择该
第一显示信号或该第二显示信号其中之一为一输入信号,该输入信号传送至
5 该数据驱动器。

33. 如权利要求32所述的信号处理系统,还包括一时序控制器,连接至
该数据选择器,用以接收该输入信号,并将该输入信号传送至该数据驱动器。

34. 如权利要求32所述的信号处理系统,其中该第一显示信号为相对于
该原始数据的亮态显示信号。

10 35. 如权利要求32所述的信号处理系统,其中该第二显示信号为相对于
该原始数据的暗态显示信号。

36. 一种彩色显示器,包括:

多个第一像素,每一个第一像素包括三个颜色像素,每一个颜色像素具
有至少二个子像素,该多个子像素依据一第一排列模式形成该第一像素,该
15 第一像素的该多个子像素以一第一显示信号组驱动;及

多个第二像素,与该多个第一像素交错设置,每一个第二像素包括三个
颜色像素,每一个颜色像素具有至少二个子像素,该多个子像素依据一第二
排列模式形成该第二像素,该第一排列模式不同于该第二排列模式,该第二
像素的该多个子像素以一第二显示信号组驱动。

20 37. 如权利要求36所述的彩色显示器,其中该第一显示信号组包括至少
一亮态显示信号组及至少一暗态显示信号组,该亮态显示信号组具有多个相
对应颜色像素的亮态显示信号,该暗态显示信号组具有多个相对应颜色像素
的暗态显示信号。

25 38. 如权利要求36所述的彩色显示器,其中该第二显示信号组包括至少
一亮态显示信号组及至少一暗态显示信号组,该亮态显示信号组具有多个相
对应颜色像素的亮态显示信号,该暗态显示信号组具有多个相对应颜色像素
的暗态显示信号。

30 39. 如权利要求37或38所述的彩色显示器,其中该多个亮态显示信号
及该多个暗态显示信号组由多个相对应颜色像素的原始显示信号所选定,用
以由该所选定的相对应颜色像素的亮态显示信号及该所选定的相对应颜色像
素的暗态显示信号,合成得该相对应颜色像素的原始显示信号。

彩色显示器

5 技术领域

本发明关于一种彩色显示器。

背景技术

一般而言，由于正视液晶显示器与侧视液晶显示器时的光透射率并不
10 相同，这是因为，不同角度的入射光于液晶层中，所产生的位相差值
(Retardation)不同，因此，当观察角度不同时，光所受到的偏折系数不相
同，导致透射率也不一样。所以，不同视角会造成所显示的光的亮度不同。
而当不同色光(例如红色光、绿色光及蓝色光)在正视与侧视时各以不同亮
度比例混色之后，则会产生正视与侧视所显示的颜色不同的色偏差现象。
15 如何减少正视与侧视液晶显示器时的色偏差，乃是本技术领域所致力
的课题之一。

目前提出的解决方式如下：

1. Kalluri (US5, 711, 474) 提出将一像素分割成具有不同特性的多个区
域，以满足在不同视角状况下的显示，缺点是一经过制造完成即无法调整，
20 且不同区域是分别对应特定不同显示角度，对原始画面的显示效果会下降。

2. Susumu (US5, 847, 688) 提出利用将原始信号依据两个不同视角状况
的特性曲线(Gamma Curve)，透过不同的驱动器(driver)在每两个画面时
间内分别输入，缺点是画面在两个画面时间内的变换会造成画面的闪烁，
且合成画面只有一半像素(pixel)是针对一特定角度的画面所显示，无法
25 实际解决多数的观赏状况，且会造成画面分辨率的下降。

3. Paul等人(US2002/0149598)提出利用2×2以上的子像素(subpixel)
来显示画面，利用计算值将原本的显示画面加以调整，利用不同比例的亮
暗像素(pixel)比例来完成显示，缺点是由于利用多数个像素(pixel)
来进行显示操作，并以各像素(pixel)为单位考虑，因此需要在分辨率大
30 于170dpi的情况下才能够解决于色偏差的问题。

参考图1所示，常规彩色显示器10(例如：液晶显示器)包括多个像

素11、12等。该多个像素呈矩阵式排列。每一个像素包括一红色像素、一绿色像素及一蓝色像素。以该像素11为例说明，该红色像素具有一第一红色子像素111及一第二红色子像素112。该绿色像素具有一第三绿色子像素113及一第四绿色子像素114。该蓝色像素具有一第五蓝色子像素115及一第六蓝色子像素116。

5 将一个颜色像素分成两个子像素，两个子像素分别以在大视角色偏差较小的亮态显示信号及暗态显示信号驱动，以合成为一颜色灰度值，显示一颜色，改善该颜色的在大视角所产生色偏差并改善其可视角范围。

参考图2，该第一红色子像素111以一亮态的红色(R1)显示信号驱动；
10 该第二红色子像素112以一暗态的红色(R1)显示信号驱动(图2中以斜线表示以暗态显示信号驱动)。该第一红色子像素111与该第二红色子像素112合成显示该第一像素11的红色(R1)，以改善该第一像素11的红色的色偏差及可视角。同样地，该第一像素11内的绿色及蓝色像素以相同的方式驱动显示，以改善该第一像素11整体的色偏差及可视角。

15 详细地说，于液晶显示器中，红绿蓝三原色于不同灰度值时，产生色偏差的程度并不相同。请参考图10及第图11a至图11c，其中，图10显示使用者于Q点观察液晶显示器200时的相对位置图，图11a至图11c分别为红色光、绿色光及蓝色光于不同视角的灰度值与常态化(normalized)光透射率的关系曲线图。以像素的灰度值介于0与255的间为例做说明。任一个灰度值的正视的常态化光透射率为此灰度值所对应的正视光透射率除以最大
20 (例如若是一常黑(normally black)型液晶显示器，为在灰度值255)的正视光透射率。任一个灰度值的侧视的常态化光透射率为此灰度值所对应的侧视光透射率除以最大灰度值(例如是灰度值255)的侧视光透射率。

如图10所示，假设观测点Q点到液晶显示器200上中心点的连线与液晶
25 显示器200上的法向量的Z轴的夹角为 θ 度，而Q点于显示面板200上的投影点到液晶显示器200上中心点的连线与X轴的夹角为 ϕ 度，则图11a至图11c同时显示出当角度 (ϕ, θ) 等于(0, 0)、(0, 45)及(0, 60)时的灰度值与常态化光透射率的关系曲线图，并显示出角度(0, 60)与(0, 0)的常态化光透射率的差。以图11b为例说明，曲线205为 (ϕ, θ) 等于(0, 0)的灰度值
30 与常态化光透射率的关系曲线图；曲线206为 (ϕ, θ) 等于(0, 45)的灰度值与常态化光透射率的关系曲线图；曲线207为 (ϕ, θ) 等于(0, 60)的灰

度值与常态化光透射率的关系曲线图；曲线208为(0, 60)与(0, 0)的常态化光透射率的差的关系曲线图。其中，当角度(ψ , θ)等于(0, 0)时，代表使用者正视液晶显示器200，当角度(ψ , θ)等于(0, 45)或(0, 60)时，代表使用者以侧视角度为45度或60度侧视液晶显示器200。

5 由图11a至图11c可知，不同色光在相同灰度值时，侧视与正视的常态化光透射率会不同，因而造成色偏差；而当灰度值接近0或255时，侧视与正视的常态化光透射率的差较小，接近于0%。因此，举例而言，当蓝色像素的原始灰度值为128时，可选择一暗态显示信号（即暗态灰度值）为0，及一亮态显示信号（即亮态灰度值）为190，以此作为一组校正灰度值（包括上述的暗态灰度值及亮态灰度值），合成得该原始灰度值，并使该组校正灰度值其侧视与正视的常态化光透射率的差比原始灰度值128的侧视与正视的常态化光透射率的差还小，且又能让使用者正视液晶显示器时，能得到与原始灰度值相同的亮度，该组校正灰度值便能使液晶显示器于侧视与正视时的色偏差减少。

10 然而，由于以亮态显示信号驱动的子像素均集中在第一行，且以暗态显示信号驱动的子像素均集中在第二行。因此，可能会造成在画面上亮暗不均的现象，反而造成视觉上不良的效果。

15 因此，有必要提供一种创新且具进步性的彩色显示器，以解决上述问题。

20 发明内容

本发明的目的在于提供一种彩色显示器，其包括：多个第一像素及多个第二像素。每一个第一像素包括三个颜色像素，每一个颜色像素具有至少二个子像素，该多个子像素依据一第一排列模式形成该第一像素。该多个第二像素与该多个第一像素沿至少一座标轴方向交错设置，每一个第二像素包括三个颜色像素，每一个颜色像素具有至少二个子像素，该多个子像素依据一第二排列模式形成该第二像素，该第一排列模式不同于该第二排列模式。

25 利用本发明的该多个子像素配置与配合亮态显示信号及暗态显示信号驱动，使得由亮态显示信号及暗态显示信号驱动的该多个子像素能规则地均匀分布，且不会集中在某些区域，可解决画面上亮暗不均的现象，并具有以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的较佳色偏差及可视角效果。

30

再者，配合不同的驱动模式，使得实际输出至该多个子像素的输出亮态显示信号或输出暗态显示信号，能与相邻像素的子像素的输出亮态显示信号或输出暗态显示信号，取得平均及协调，而不会有相邻像素的该多个子像素的色彩剧烈变化的情形，使得整体画面能更加平顺柔和。

5

附图说明

图1为常规彩色显示器的像素的子像素配置的示意图；

图2为常规彩色显示器的像素的子像素以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的示意图；

10

图3为本发明第一实施例彩色显示器的像素的子像素配置的示意图；

图4a为本发明第一驱动模式应用于第一实施例彩色显示器的示意图；

图4b为本发明第二驱动模式应用于第一实施例的彩色显示器的示意图；

15

图4c为本发明第三驱动模式应用于第一实施例的彩色显示器的示意图；

图4d为本发明第四驱动模式应用于第一实施例的彩色显示器的示意图；

图4e为本发明第五驱动模式应用于第一实施例的彩色显示器的示意图；

20

图4f为本发明第六驱动模式应用于第一实施例的彩色显示器的示意图；

图4g为本发明第七驱动模式应用于第一实施例的彩色显示器的示意图；

25

图4h为本发明第八驱动模式应用于第一实施例的彩色显示器的示意图；

图5为本发明第二实施例彩色显示器的像素的子像素配置的示意图；

图6为本发明第二实施例彩色显示器的像素的子像素以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的示意图；

30

图7为本发明第二实施例彩色显示器的像素的子像素以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的另一实施模式的示意图；

图8为本发明的彩色显示器的数据对照表的示意图；

图9为本发明的信号处理系统的示意图；
图10为使用者于Q点观察液晶显示器时的相对位置示意图；及
图11a至11c分别为红光、绿光及蓝光于不同视角的灰度值与常态化光透射率的关系曲线图。

- 5 附图元件符号说明
- 10: 常规彩色显示器
 - 11、12: 像素
 - 111: 第一红色子像素
 - 112: 第二红色子像素
 - 10 113: 第三绿色子像素
 - 114: 第四绿色子像素
 - 115: 第五蓝色子像素
 - 116: 第六蓝色子像素
 - 30: 本发明第一实施例彩色显示器
 - 15 31: 第一像素
 - 311: 第一绿色子像素
 - 312: 第二绿色子像素
 - 313: 第三红色子像素
 - 314: 第四红色子像素
 - 20 315: 第五蓝色子像素
 - 316: 第六蓝色子像素
 - 32: 第二像素
 - 321: 第一绿色子像素
 - 322: 第二绿色子像素
 - 25 323: 第三红色子像素
 - 324: 第四红色子像素
 - 325: 第五蓝色子像素
 - 326: 第六蓝色子像素
 - 33: 第三像素
 - 30 34: 第四像素
 - 341: 第一绿色子像素

-
- 35: 第五像素
 - 351: 第一绿色子像素
 - 355: 第五蓝色子像素
 - 36: 第六像素
 - 5 37: 第七像素
 - 38: 第八像素
 - 39: 第九像素
 - 50: 本发明第二实施例彩色显示器
 - 51: 第一像素
 - 10 511: 第一绿色子像素
 - 512: 第二绿色子像素
 - 513: 第三红色子像素
 - 514: 第四红色子像素
 - 515: 第五蓝色子像素
 - 15 516: 第六蓝色子像素
 - 52: 第二像素
 - 521: 第一绿色子像素
 - 522: 第二绿色子像素
 - 523: 第三红色子像素
 - 20 524: 第四红色子像素
 - 525: 第五蓝色子像素
 - 526: 第六蓝色子像素
 - 80: 数据对照表
 - 81: 原始灰度显示信号组
 - 25 82: 亮态显示信号组
 - 83: 暗态显示信号组
 - 90: 信号处理系统
 - 91: 第一数据对照表
 - 92: 第二数据对照表
 - 30 93: 数据选择器
 - 94: 时序控制器

- 96: 数据驱动器
- 97: 扫描驱动器
- 98: 显示器

5 具体实施方式

请参阅图3, 本发明第一实施例的一彩色显示器30包括: 多个像素31、32等。该多个像素31、32呈矩阵式排列, 每一像素包括一第一颜色像素、一第二颜色像素及一第三颜色像素。以该第一像素31为例说明, 该第一颜色像素为绿色像素, 该第二颜色像素为红色像素, 该第三颜色像素为蓝色像素。该绿色像素具有一第一绿色子像素311及一第二绿色子像素312。该红色像素具有一第三红色子像素313及一第四红色子像素314。该蓝色像素具有一第五蓝色子像素315及一第六蓝色子像素316。

该第一绿色子像素311与该第二绿色子像素312相邻设置并设置于该第一像素31的第一列。该第三红色子像素313与该第五蓝色子像素315相邻设置, 并设置于该第一像素31的第二列。该第四红色子像素314与该第六蓝色子像素316相邻设置, 并设置于该第一像素31的第三列。

第一像素31及第二像素32的该多个子像素均呈二行三列的矩阵式排列。并且, 第一像素31及第二像素32以下列相同的排列规则设置该多个子像素: 该第一子像素与该第二子像素设置于第一列, 该第三子像素与该第五子像素设置于第二列, 该第四子像素与该第六子像素设置于第三列。

然而, 第二像素32内的该多个子像素的排列设置仍与第一像素31内的该多个子像素的排列设置有具有小部分的差异。详细地说, 该第一像素31的该第一绿色子像素311设置于该第一像素31的第一行第一列, 该第一像素31的该第二绿色子像素312设置于该第一像素31的第二行第一列, 该第一像素31的该第三红色子像素313设置于该第一像素31的第一行第二列, 该第一像素31的该第五蓝色子像素315设置于该第一像素31的第二行第二列, 该第一像素31的该第四红色子像素314设置于该第一像素31的第二行第三列, 该第一像素31的该第六蓝色子像素316设置于该第一像素的第一行第三列。

在该第二像素32内的该多个子像素的详细排列设置为, 该第二像素32的该第一绿色子像素321设置于该第二像素32的第一行第一列, 该第二像素32的该第二绿色子像素322设置于该第二像素32的第二行第一列, 该第二像

素32的该第三红色子像素323设置于该第二像素32的第二行第二列，该第二像素32的该第五蓝色子像素325设置于该第二像素32的第一行第二列，该第二像素32的该第四红色子像素324设置于该第二像素32的第一行第三列，该第二像素32的该第六蓝色子像素326设置于该第二像素32的第二行第三列。

5 因此，第二像素32内的该多个子像素的排列设置与第一像素31内的该多个子像素的排列设置不同的处在于，第二像素32内第二列及第三列的该多个红色及蓝色子像素的排列设置与第一像素31内第二列及第三列的该多个红色及蓝色子像素的排列设置完全相反。

参考图4a，其显示以亮态显示信号及以暗态显示信号驱动该多个像素的该多个子像素的示意图，其中斜线表示以暗态显示信号驱动。以第一像素31及第二像素32的该多个子像素的显示信号说明如下。该第一像素31的该第一绿色子像素311由一第一绿色暗态显示信号驱动，该第一像素31的该第二绿色子像素312由一第一绿色亮态显示信号驱动。该第一绿色子像素311与该第二绿色子像素312合成显示该第一像素31的绿色(G1)。由于红色对应不同视角所产生的色偏差角少，因此该第一像素31的该第三红色子像素313及该第四红色子像素314均由一第一红色显示信号驱动，没有再以红色亮态或暗态显示信号分别驱动。该第一像素31的该第五蓝色子像素315由一第一蓝色亮态显示信号驱动，该第一像素的该第六蓝色子像素316由一第一蓝色暗态显示信号驱动，该第五蓝色子像素315与该第六蓝色子像素316
15 合成显示该第一像素31的蓝色(B1)。
20

该第二像素32的该第一绿色子像素321由一第二绿色亮态显示信号驱动，该第二像素32的该第二绿色子像素322由一第二绿色暗态显示信号驱动，该第一绿色子像素321与该第二绿色子像素322合成显示该第二像素32的绿色(G2)。由于红色对应不同视角所产生的色偏差角少，因此该第二像素32的该第三红色子像素323及该第四红色子像素324均由一第二红色显示信号驱动，没有再以红色亮态或暗态显示信号分别驱动。该第二像素32的该第五蓝色子像素325由一第二蓝色亮态显示信号驱动，该第二像素32的该第六蓝色子像素326由一第二蓝色暗态显示信号驱动，该第五蓝色子像素325与该第六蓝色子像素326合成显示该第二像素32的蓝色(B2)。
25

30 因此，综观图4a所示，其斜线所示的该多个子像素以暗态信号驱动的子像素。由暗态显示信号驱动的该多个子像素规则地均匀分布于该多个像

素中，不会集中于某一区域，可解决如常规技术图2的画面上亮暗不均现象。并同时可保有以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的较佳色偏差及可视角效果。

(第一驱动模式应用于第一实施例)

5 参考图8，该多个亮态显示信号及暗态显示信号由一数据对照表(Look Up Table) 80取得，该数据对照表80具有一原始灰度显示信号组81、一亮态显示信号组82及一暗态显示信号组83。亦即，依据所要显示的颜色信号，例如于该原始灰度显示信号组81内的X1值，对应至该亮态显示信号组82以取得所对应的第一亮态显示信号的Y1值，并对应至该暗态显示信号组83以取得所对应的第一暗态显示信号的Z1值。由该亮态显示信号组82所取得的该亮态显示信号，称的为一表列亮态显示信号；由该暗态显示信号组83所取得的该暗态显示信号，称的为一表列暗态显示信号。

再者，实际输出至该多个子像素的该亮态显示信号及该暗态显示信号，则分别称的为一输出亮态显示信号及一输出暗态显示信号。本发明第一实施例的彩色显示器30的第一驱动模式，实际输出至该多个子像素的该输出亮态显示信号，等于由该亮态显示信号组82所取得的该表列亮态显示信号；且实际输出至该多个子像素的该输出暗态显示信号，等于由该暗态显示信号组83所取得的该表列暗态显示信号，如前述的第一像素31的原始绿色显示信号分别对应至该绿色亮态显示信号组与该暗态显示信号组以分别对应出第一绿色亮态显示信号与第一绿色暗态显示信号以驱动，利用该第一绿色子像素311与该第二绿色子像素312以合成显示该第一像素31的绿色(G1)。

为清楚了解本发明所定义的名词，再次说明如下：

1. 原始灰度显示信号：由信号端送出到该显示器的该多个像素中，未经调整每一个颜色像素的原始灰度显示信号。在附图中，不加H或L，例如：图4a中，该第一像素31的该第三红色子像素313及该第四红色子像素314均由一第一红色原始灰度显示信号驱动，故均表示为R1。

2. 调整的原始灰度显示信号：将原始灰度显示信号经过特定的运算(例如：内插补点法)所计算得到者。

30 3. 暗态显示信号：由该原始灰度显示信号或该调整的原始灰度显示信号可对应得相对应的暗态显示信号。在附图中，以加L表示，例如：图4a

中，该第一像素31的该第一绿色子像素311由一第一绿色暗态显示信号驱动，故表示为L(G1)。

4. 亮态显示信号：由该原始灰度显示信号或该调整的原始灰度显示信号可对应得相对应的亮态显示信号。在附图中，以加H表示，例如：图4a
5 中，该第一像素31的该第二绿色子像素312由一第一绿色亮态显示信号驱动，故表示为H(G1)。

5. 表列暗态显示信号：由该原始灰度显示信号或该调整的原始灰度显示信号对应至该暗态显示信号组所取得的相对应暗态显示信号。

6. 表列亮态显示信号：由该原始灰度显示信号或该调整的原始灰度
10 显示信号对应至该亮态显示信号组所取得的相对应亮态显示信号。

7. 输出暗态显示信号：实际输出至该多个子像素的暗态显示信号，可能直接等于该表列暗态显示信号或者是由该表列暗态显示信号再经过特定的运算而计算得者。

8. 输出亮态显示信号：实际输出至该多个子像素的亮态显示信号，可能直接等于该表列亮态显示信号或者是由该表列亮态显示信号再经过特定的运算而计算得者。
15

参考图9，其显示本发明的一信号处理系统90的示意图。该信号处理系统90包括一第一数据对照表91、一第二数据对照表92、一数据选择器93及一时序控制器94。由信号端送出的一原始数据在分别输入至该第一数据对照表91与该第二数据对照表92之后，分别转换成不同第一(例如亮态)显示信号与第二(例如暗态)显示信号，再经由该数据选择器93(Data selection)选择该第一显示信号或该第二显示信号为一输入信号，该输入信号再经由该时序控制器94(Timing Controller)传送至一数据驱动器96(data driver)中，并使该扫描驱动器97操作，以使一显示器98显示画面。
20

25 (第二驱动模式应用于第一实施例)

以下说明其他驱动模式应用该第一实施例的情形。若要形成一正确的绿色信号，需要一组输出显示信号(即一输出亮态显示信号与一输出暗态显示信号)，但因人眼会以亮点为中心点，在原来信号的分辨率下，输入的暗态信号强度值在不同画面下会作改变，导致亮度相位的重心会随的改变。
30 因此由两组或以上的像素(pixel)中，由邻近点的暗态显示信号再取平均值，可以有效平均各颜色暗态信号在各像素(pixel)中的重心位置，平均后

的暗态显示信号仍能完成显示效果，并减少各颜色信号的相位偏移，减少画面的闪烁现象。

第二种驱动模式为使实际输出至该多个子像素的该输出亮态显示信号，等于由该亮态显示信号组82所取得的该表列亮态显示信号；实际输出至某一颜色的该多个子像素的该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为邻近该多个子像素的两相同颜色的子像素所对应的该多个表列暗态显示信号的平均，以第二像素32的第二绿色子像素322为例说明，该第二像素32的第二绿色子像素322的该第二输出绿色暗态显示信号为邻近子像素322的两绿色的子像素321与355所对应的该多个表列暗态显示信号的平均，即为第二表列绿色暗态显示信号（例如为Z2值）与第五表列绿色暗态显示信号（例如为Z5值）的平均值。亦即，该第二输出绿色暗态显示信号 = $1/2$ （第二表列绿色暗态显示信号 + 第五表列绿色暗态显示信号） = $1/2$ （Z2 + Z5），假设为Z3值。其中该第五表列绿色暗态显示信号为与该第二像素32相邻的该第五像素所要显示的原始绿色灰度显示信号（例如为X5值），所对应取得的第五表列绿色暗态显示信号（Z5值）。

参考图4b，亦即，第二像素32的原始绿色显示信号（第二原始绿色显示信号）对应该亮态显示信号组以对应出该绿色输出亮态显示信号（即为第二表列绿色亮态显示信号）并驱动其第一绿色子像素321；驱动第二绿色子像素322的绿色输出暗态显示信号首先利用相邻的绿色子像素321的原始信号（即第二像素32的原始绿色显示信号）对应该暗态显示信号组以对应出该绿色暗态显示信号（即为第二表列绿色暗态显示信号（例如其值为Z2，图4b中以L（G2）表示））。再取得与该第二像素32的第二绿色子像素322相邻的第五像素35的第一绿色子像素351的原始信号（即第五像素35的原始绿色显示信号）对应该暗态显示信号组以对应出该绿色暗态显示信号（即第五表列绿色暗态显示信号（例如其值为Z5，图4b中以L（G5）表示））。驱动第二绿色子像素322的绿色输出暗态显示信号为上述第二表列绿色暗态显示信号与第五表列绿色暗态显示信号的平均值（即 0.5 （Z2）+ 0.5 （Z5），图4b中以 $0.5L$ （G2）+ $0.5L$ （G5）表示）。

同理，输出暗态显示信号例如在第二像素32中，其第六蓝色子像素326的输出蓝色暗态显示信号为邻近子像素326的两蓝色的子像素325与355所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。由于邻近第五蓝色子像素325的原

始信号(即第二像素32的原始蓝色显示信号(例如其值为X30))对应该暗态显示信号组以对应出该蓝色暗态显示信号(即为第二表列蓝色暗态显示信号(例如其值为Z30,图4b中以L(B2)表示));与该第二像素32的第六蓝色子像素326相邻的第五像素35的原始蓝色显示信号(例如其值为X60),再对
5 应至该暗态显示信号组以对应出该蓝色暗态显示信号(即第五表列蓝色暗态显示信号(例如其值为Z60,图4b中以L(B5)表示))。因此,驱动第二蓝色子像素326的蓝色输出暗态显示信号为上述第二表列蓝色暗态显示信号与第五表列蓝色暗态显示信号的平均值(即 $0.5(Z30)+0.5(Z60)$,图4b中为 $0.5L(B2)+0.5L(B5)$)。

10 而如前述的第一像素31的原始绿色显示信号(第一原始绿色显示信号)对应该亮态显示信号组所对应出的第一表列绿色亮态显示信号即为绿色输出亮态显示信号并驱动该第二绿色子像素312。其中,若该第一绿色子像素311位于画面的边缘时,该第一绿色子像素311的输出绿色暗态显示信号有两种处理方式,一为只代入第一像素31的原始绿色显示信号(也是绿色子像素311的原始信号)对应该暗态显示信号组以对应出该绿色暗态显示信号
15 (即为第一表列绿色暗态显示信号)。另一方法为只代入与第一像素31相邻的第四像素34的原始绿色显示信号(也是绿色子像素341的原始信号)对应该暗态显示信号组以对应出该绿色暗态显示信号(即为第四表列绿色暗态显示信号)。同理,其他子像素的输出暗态显示信号可依据上述的规则计算
20 而得。

因此,不同于第一驱动模式,依据该第二驱动模式特别针对两邻近像素的表列暗态显示信号作平均以的调整成输出暗态显示信号,因此实际输出至该多个子像素的该输出暗态显示信号,不等于由该数据对照表所取得的该表列暗态显示信号。

25 (第三驱动模式应用于第一实施例)

若要形成一正确的信号,需要一组输出显示信号(即一输出亮态显示信号与一输出暗态显示信号),但显示器在原来信号的分辨率下,由于实际所需输入显示器的信号增加,导致显示所需的像素会随的增加。因此利用一内插补点的方法,增加画面所能显示分辨率,以弥补所需像素过多的问题,
30 也可用以提高画面分辨率。该第三种驱动模式利用一内插补点的方法,使该多个像素的第二行的该多个子像素的输出亮态显示信号或输出暗态显示

信号分别为依照邻近像素的原始显示信号的平均值所分别对应的表列亮态显示信号与表列暗态显示信号。即利用各该多个像素第一列的原始灰度显示信号补点计算出各该多个像素第二行的调整原始灰度显示信号。亦即，该内插补点法为先取该像素的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，为该子像素的一调整的原始灰度显示信号；再以该调整的原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出。

配合参考图8及图4c，以第一像素31的第二绿色子像素312为例说明，该第一像素31的第二绿色子像素312位于该第一像素31的第二行，该第二绿色子像素312的原始灰度显示信号为第一像素31的原始绿色灰度显示信号，假设为X1值，与该第二绿色子像素312相邻者为该第四像素34的第一绿色子像素341，其原始灰度显示信号为第四像素34的原始绿色灰度显示信号，假设为X4值。依据内插补点法，先取得第二绿色子像素312的一调整的原始灰度显示信号为X1值与X4值的平均值，亦即等于 $1/2(X1 + X4)$ ，假设该平均值等于X2值。由于该第二绿色子像素312由亮态显示信号驱动，再以该调整的原始灰度显示信号(X2值)，对应至该亮态显示信号组82取得一对应的表列亮态显示信号(例如为Y2值，图4c中以 $H(0.5G1 + 0.5G4)$ 表示)。以该表列亮态显示信号(Y2值)实际输出至该第二绿色子像素312为该输出亮态显示信号。同样地，该多个像素的第二行其他子像素的输出亮态或暗态显示信号，依据上述的内插补点法计算后所得的调整灰度显示信号再对应亮态或暗态显示信号组而得。

(第四驱动模式应用于第一实施例)

该第四种驱动模式应用于第一实施例结合上述的第二种驱动模式对输出暗态显示信号的处理及上述的第三种驱动模式处理调整后的原始灰度显示信号的范围。亦即，除了利用第三种驱动模式以该内插补点的方法，使该多个像素的第二行的该多个子像素的调整灰度显示信号为一平均值，再利用第二种驱动模式针对输出暗态显示信号作修正，使实际输出至某一颜色的该多个子像素的该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为邻近该多个子像素的两相同颜色的子像素所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。

参考图4d，例如在第二像素32中，驱动第二绿色子像素322的绿色输出

暗态显示信号与驱动第二蓝色子像素326的输出蓝色暗态显示信号因为其相邻的绿色子像素321、351与325、355不在内插补点的范围内，因此其输出暗态显示信号同第二驱动模式，不再赘述。

在第一像素31中，第二绿色子像素312的输出绿色亮态显示信号为依照
5 第一像素31的原始绿色显示信号(例如为X30)与第四像素34的原始绿色显示信号(例如为X60)以内差补点法计算取得的平均值所计算出的第一调整绿色灰度显示信号(例如为X45)，再对应取得表列绿色亮态显示信号(例如为Y45，图4d中以 $H(0.5G1 + 0.5G4)$ 表示)。

在第四像素34中，第二绿色子像素342的输出绿色亮态显示信号为依照
10 像素34的原始绿色显示信号(例如为X60)与第七像素37的原始绿色显示信号(例如为X90)以内差补点法计算取得的平均值所计算出的第四调整绿色灰度显示信号(例如为X75)，再对应取得表列绿色亮态显示信号(例如为Y75，图4d中以 $H(0.5G4 + 0.5G7)$ 表示)。

在第四像素34中，第一绿色子像素341的输出绿色暗态显示信号为邻近
15 该子像素341的两绿色的子像素312与342所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。由于相邻的第一像素31的第二绿色子像素312的第一调整绿色灰度显示信号(X45)，可对应取得第一表列绿色暗态显示信号(例如为Z45)；其相邻的第二绿色子像素342的第四调整绿色灰度显示信号(X75)，并对应取得第四表列绿色暗态显示信号(例如为Z75)。因此，该第一绿色子像素341
20 的输出绿色暗态显示信号为第一表列绿色暗态显示信号(例如为Z45)及第四表列绿色暗态显示信号(例如为Z75)的平均值(例如为 $0.5(Z45 + Z75)$)，图4d中以 $0.5L(0.5G1 + 0.5G4) + 0.5L(0.5G4 + 0.5G7)$ 表示。

(第五驱动模式应用于第一实施例)

该第五种驱动模式为上述第三种驱动模式对调整原始灰度显示信号的处理范围的扩充，除了该多个像素的第二行的该多个子像素，利用第三种
25 驱动模式以该内插补点的方法取平均值外，该多个像素的第一行第三列的该多个子像素，亦利用第三种驱动模式以该内插补点的方法取得该第一行第三列与邻近第三列的像素的原始显示信号的平均值，依据此平均值为
30 一调整灰度显示信号再对应亮态或暗态显示信号组而得各子像素所对应的输出亮态或暗态显示信号。

参考图4e，例如在第一像素31中，该第六蓝色子像素316位于该第一像

素31的第一行第三列的位置，故需以上述内插补点的方法取平均值。该第六蓝色子像素316的输出蓝色暗态显示信号为依照第一像素31的原始蓝色显示信号(例如为X30)与第二像素32的原始蓝色显示信号(例如为X60)的平均值，所计算出的第一调整蓝色灰度显示信号(例如为X45)，再对应取得第一表列蓝色暗态显示信号(例如为Z45)图4e中以 $L(0.5B1 + 0.5B2)$ 表示。

在该第一像素31中，该第四红色子像素314位于该第一像素31的第二行第三列的位置，与其相邻近者有第二像素32、第四像素34及第五像素35。该第四红色子像素314的输出红色显示信号为依照第一像素31的原始红色显示信号(例如为X30)、第二像素32的原始红色显示信号(例如为X60)、第四像素34的原始红色显示信号(例如为X70)与、第五像素35的原始红色显示信号(例如为X80)的平均值所计算出的第一调整红色灰度显示信号(例如为 $0.25(X30+X60+X70+X80)=X60$)，图4e中为 $0.25(R1 + R2 + R4 + R5)$ 。

同样地，在该第二像素32中，该第六蓝色子像素326位于该第二像素32的第二行第三列的位置，与其相邻近者有第三像素33、第五像素35及第六像素36。第六蓝色子像素326的输出蓝色显示信号为依照像素32的原始蓝色显示信号(例如为X30)、第三像素33的原始蓝色显示信号(例如为X60)、第五像素35的原始蓝色显示信号(例如为X70)与、第六像素36的原始蓝色显示信号(例如为X80)的平均值，所计算出的第二调整蓝色灰度显示信号(例如为 $0.25(X30+X60+X70+X80)=X60$)，再对应取得表列蓝色暗态显示信号(例如为Z60，图4e中以 $L(0.25(B2 + B3 + B5 + B6))$)。亦即该第五种驱动模式利用该内插补点方法的该多个子像素范围，包括该多个像素的第二行及第一行第三列的该多个子像素。

(第六驱动模式应用于第一实施例)

该第六种驱动模式结合上述的第二种驱动模式对输出暗态显示信号的处理及第五种驱动模式处理调整原始灰度显示信号的范围。输出暗态显示信号例如在第二像素32中，驱动其第二绿色子像素322的绿色输出暗态显示信号与驱动第二蓝色子像素326的输出蓝色暗态显示信号因为其相邻的绿色子像素321、351与325、355不在内插补点的范围内，因此其输出暗态显示信号的计算方式同第二、第四驱动模式，不再赘述。

参考图4f，在第四像素34中，第四绿色子像素341的输出绿色暗态显示信号的计算方式同第四驱动模式，为第一调整绿色灰度显示信号(例如为

X45)与第四调整绿色灰度显示信号(例如为X75)分别对应的表列绿色暗态显示信号的平均值($0.5(Z45+Z75)$),图4f中亦为 $0.5L(0.5G1+0.5G4)+0.5L(0.5G4+0.5G7)$ 。在第一像素31中,第二绿色子像素312的输出绿色亮态显示信号同第四驱动模式,不再赘述;亦即,除了利用第五种驱动模式以该内插补点的方法,使该多个像素的第二行及第一行第三列的该多个子像素的调整灰度显示信号为一平均值,再利用第二种驱动模式使该多个输出暗态显示信号为一平均值。

(第七驱动模式应用于第一实施例)

该第七种驱动模式为上述第五种驱动模式内插补点的范围再扩充,该第七种驱动模式利用该内插补点方法的该多个子像素范围,包括该多个像素的第二行、第一行第三列及第一行第二列的该多个子像素。其中依照像素中各子像素与未补点的子像素(原始点)位置的距离给予不同权重计算出各子像素的补点值以调整灰度显示信号值。

例如各该多个像素的第一行第二列的子像素由于靠近该多个像素未补点处理的第一行第一列的子像素位置,因此在各该多个第一行第二列的子像素为利用各该多个像素第一行第一列的子像素原始灰度显示信号的0.75为权重。另外,邻近列的各该多个像素第一行第一列的子像素的原始灰度显示信号的权重为0.25。依据上述的权重取得调整灰度显示信号。

参考图4g,例如在第一像素31中第一行第二列的第三红色子像素313,其输出红色显示信号为依照第一像素31的原始红色显示信号(例如为X30)的0.75倍(权重)与第二像素32的原始红色显示信号(例如为X60)的0.25倍(权重)所计算出的第一调整红色灰度显示信号(在本例为 $0.75X30+0.25X60=X37.5$),图4g中以 $0.75R1+0.25R2$ 表示。

各该多个像素第一行第三列的子像素由于靠近邻近列的像素未处理的第一行第一列的子像素位置,因此邻近列的像素的原始灰度显示信号权重为0.75,各该多个像素的原始灰度显示信号的权重为0.25,以此计算得出在各该多个第一行第三列的子像素的调整灰度显示信号。

例如在第一像素31中第一行第三列的第六蓝色子像素316,其输出蓝色暗态显示信号为依照第一像素31的原始蓝色显示信号(例如为X30)的0.25倍(权重)与第二像素32的原始蓝色显示信号(例如为X60)的0.75倍(权重)所计算出的第一调整蓝色灰度显示信号(例如为 $0.25X30+0.75X60=X52.5$),

再对应取得第一表列蓝色暗态显示信号(例如为Z52.5)，图4g中以L(0.25B1 + 0.75B2)表示。

各该多个像素第二行第一列的子像素由于与相邻行的该多个像素未补点处理的第一行第一列的距离相当于该多个像素未补点处理的第一行第一列的距离，因此在各该多个第二行第一列的信号同上述第三、第五驱动方式为利用各该多个像素第一行第一列的原始灰度显示信号的0.5为权重以及邻近行的各该多个像素第一行第一列的原始灰度显示信号的权重为0.5所补点而得的调整灰度显示信号。

各该多个像素第二行第二列的调整灰度显示信号为邻近行的像素的原始灰度显示信号权重为0.38，各该多个像素的原始灰度显示信号的权重为0.38，邻近列的像素的原始灰度显示信号权重为0.12，邻近行及列的像素的原始灰度显示信号权重为0.12，以此计算得出在各该多个第二行第二列的信号。

例如在第一像素31中第二行第二列的第五蓝色子像素315，其输出蓝色亮态显示信号为依照第一像素31的原始蓝色显示信号的0.38倍(例如为0.38×X30)、第二像素32的原始蓝色显示信号的0.12倍(例如为0.12×X60)、第四像素34的原始蓝色显示信号的0.38倍(例如为0.38×X70)及第五像素35的原始蓝色显示信号的0.12倍(例如为0.12×X80)所计算出的第一调整蓝色灰度显示信号(例如本例为0.38×X30+0.12×X60+0.38×X70+0.12×X80=X54.8)，再对应取得第一表列蓝色亮态显示信号(例如为Z54.8，图4g中以H(0.38B1 + 0.38B4 + 0.12B2 + 0.12B5)表示)。

各该多个像素第二行第三列的调整灰度显示信号为邻近行的像素的原始灰度显示信号权重为0.12，各该多个像素的原始灰度显示信号的权重为0.12，邻近列的像素的原始灰度显示信号权重为0.38，邻近行及列的像素的原始灰度显示信号权重为0.38，以此计算得出在各该多个第二行第三列的信号。

例如在第一像素31中第二行第三列的第四红色子像素314，其输出红色显示信号为依照第一像素31的原始红色显示信号的0.12倍(例如为0.12×X30)、第二像素32的原始红色显示信号的0.38倍(例如为0.38×X60)、第四像素34的原始红色显示信号的0.12倍(例如为0.12×X70)及第五像素35

的原始红色显示信号的0.38倍(例如为 $0.38 \times X80$)，所计算出的第一调整红色灰度显示信号(例如本例为 $0.12 \times X30 + 0.38 \times X60 + 0.12 \times X70 + 0.38 \times X80 = X65.2$)，图4g中以 $0.12R1 + 0.12R4 + 0.38R2 + 0.38R5$ 表示。

5 (第八驱动模式应用于第一实施例)

该第八种驱动模式结合上述的第二种驱动模式及第七种驱动模式。亦即，除了利用第七种驱动模式以该内插补点的方法，使该多个像素的第二行、第一行第三列及第一行第二列的该多个子像素的调整灰度显示信号为一平均值，再利用第二种驱动模式针对输出暗态显示信号作修正，使实际
10 输出至某一颜色的该多个子像素的该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为邻近该多个子像素的两相同颜色的子像素所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。例如在第二像素32中，驱动绿色子像素322的绿色输出暗态显示信号因为其相邻的绿色子像素321、351不在内插补点的范围内，因此其输出暗态显示信号同第二驱动模式，不再赘述。

15 参考图4h，在第二像素32中，其第五蓝色子像素325的输出蓝色亮态显示信号为依照第二像素32的原始蓝色显示信号(例如为 $X30$)的0.75倍与第三像素33的原始蓝色显示信号(例如为 $X60$)的0.25倍的权重所计算出的第二调整蓝色灰度显示信号(例如为 $0.75 \times X30 + 0.25 \times X60 = X37.5$)，再对应取得第二表列蓝色亮态显示信号(例如为 $Y37.5$)，图4h中以 $H(0.75B2 + 0.25B3)$
20 表示。

在第五像素35中，其第五蓝色子像素355的输出蓝色亮态显示信号为依照第五像素35的原始蓝色显示信号(例如为 $X60$)的0.75倍与第六像素36的原始蓝色显示信号(例如为 $X90$)的0.25倍的权重所计算出的第五调整蓝色灰度显示信号(例如为 $0.75 \times X60 + 0.25 \times X90 = X67.5$)，再对应取得表列蓝色亮
25 态显示信号(例如为 $Y67.5$)，图4h中以 $H(0.75B5 + 0.25B6)$ 表示。

因此，在第二像素32中，其第六蓝色子像素326的输出蓝色暗态显示信号为邻近该子像素326的两蓝色的子像素325与355所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。首先取得该蓝色子像素325的第二调整蓝色灰度显示信号($X37.5$)，并对应取得第二表列蓝色暗态显示信号(例如为 $Z37.5$)。再取得该第五像素35的该蓝色子像素355的第五调整蓝色灰度显示信号($X67.5$)，并对应取得第五表列蓝色暗态显示信号(例如为 $Z67.5$)。故该第
30

六蓝色子像素326的输出蓝色暗态显示信号为第二表列蓝色暗态显示信号(例如为Z37.5)及第五表列蓝色暗态显示信号(例如为Z67.5)的平均值(例如为 $0.5(Z37.5 + Z67.5)$),图4h中以 $0.5L(0.75B2 + 0.25B3) + 0.5L(0.75B5 + 0.25B6)$ 表示。

5 请参阅图5,本发明第二实施例的一彩色显示器50包括:多个像素51、52等。该多个像素51、52呈矩阵式排列,每一像素包括一第一颜色像素、一第二颜色像素及一第三颜色像素。以该第一像素51为例说明,该第一颜色像素为绿色像素,该第二颜色像素为红色像素,该第三颜色像素为蓝色像素。该绿色像素具有一第一绿色子像素511及一第二绿色子像素512。该
10 红色像素具有一第三红色子像素513及一第四红色子像素514。该蓝色像素具有一第五蓝色子像素515及一第六蓝色子像素516。

该第一绿色子像素511与该第三红色子像素513相邻设置并设置于该第一像素51的第一列。该第二绿色子像素512与该第五蓝色子像素515相邻设置,并设置于该第一像素51的第二列。该第四红色子像素514与该第六蓝色
15 子像素516相邻设置,并设置于该第一像素51的第三列。

该第一像素51及该第二像素52的该多个子像素均呈二行三列的矩阵式排列。并且,第一像素51及第二像素52以下列相同的排列规则设置该多个子像素:该第一子像素与该第三子像素设置于第一列,该第二子像素与该
20 第五子像素设置于第二列,该第四子像素与该第六子像素设置于第三列。

然而,第二像素52内的该多个子像素的排列设置仍与第一像素51内的该多个子像素的排列设置有具有小幅度的差异。详细地说,该第一像素51
25 的该第一绿色子像素511设置于该第一像素51的第一行第一列,该第一像素51的该第三红色子像素513设置于该第一像素51的第二行第一列,该第一像素51的该第二绿色子像素512设置于该第一像素51的第一行第二列,该第一像素51的该第五蓝色子像素515设置于该第一像素51的第二行第二列,该第一像素51的该第六蓝色子像素516设置于该第一像素51的第一行第三列,该第一像素51的该第四红色子像素514设置于该第一像素51的第二行第三列。

在该第二像素52内的该多个子像素的详细排列设置为,该第二像素52
30 的该第一绿色子像素521设置于该第二像素52的第二行第一列,该第二像素52的该第三红色子像素523设置于该第二像素52的第一行第一列,该第二像素52的该第二绿色子像素522设置于该第二像素52的第二行第二列,该第二

像素52的该第五蓝色子像素525设置于该第二像素52的第一行第二列，该第二像素52的该第六蓝色子像素526设置于该第二像素52的第二行第三列，该第二像素52的该第四红色子像素524设置于该第二像素52的第一行第三列。

因此，第二像素52内的该多个子像素的排列设置与第一像素51内的该多个子像素的排列设置不同的处在于，第二像素52内第一行及第二行的该多个子像素的排列设置与第一像素51内第一列及第二行的该多个子像素的排列设置完全相反。亦即，第二像素52内第一行的该多个子像素的排列设置为第一像素51内第二行的该多个子像素的排列设置，第二像素52内第二行的该多个子像素的排列设置为第一像素51内第一行的该多个子像素的排列设置。

参考图6，其显示以亮态显示信号及以暗态显示信号驱动该第二实施例的该多个像素的该多个子像素的一实施模式示意图，其中斜线表示以暗态显示信号驱动。以第一像素51及第二像素52的该多个子像素的显示信号说明如下。该第一像素51的该第一绿色子像素511由一第一绿色暗态显示信号驱动，该第一像素51的该第二绿色子像素512由一第一绿色亮态显示信号驱动，该第一绿色子像素511与该第二绿色子像素512合成显示该第一像素51的绿色（G1）。该第一像素51的该第三红色子像素513及该第四红色子像素514均由一第一红色显示信号驱动，没有再以红色亮态或暗态显示信号分别驱动。该第一像素51的该第五蓝色子像素515由一第一蓝色暗态显示信号驱动，该第一像素51的该第六蓝色子像素516由一第一蓝色亮态显示信号驱动，该第五蓝色子像素515与该第六蓝色子像素516合成显示该第一像素51的蓝色（B1）。

该第二像素52的该第一绿色子像素521由一第二绿色暗态显示信号驱动，该第二像素52的该第二绿色子像素522由一第二绿色亮态显示信号驱动，该第一绿色子像素521与该第二绿色子像素522合成显示该第二像素52的绿色（G2）。该第二像素52的该第三红色子像素523及该第四红色子像素524均由一第二红色显示信号驱动，没有再以红色亮态或暗态显示信号分别驱动。该第二像素52的该第五蓝色子像素525由一第二蓝色暗态显示信号驱动，该第二像素52的该第六蓝色子像素526由一第二蓝色亮态显示信号驱动，该第五蓝色子像素525与该第六蓝色子像素526合成显示该第二像素52的蓝色（B2）。

因此，如图6所示，其斜线所示的该多个子像素以暗态信号驱动的子像素。由暗态显示信号驱动的该多个子像素规则地均匀分布于该多个像素中，不会集中于某一区域，可解决如常规技术图2的画面上亮暗不均现象。并同时可保有以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的较佳色偏差及可视角效果。

5 参考图7，其显示以亮态显示信号及以暗态显示信号驱动该第二实施例的该多个像素的该多个子像素的另一实施模式示意图，其中斜线表示以暗态显示信号驱动。以第一像素51及第二像素52的该多个子像素的显示信号说明如下。该第一像素51的该第一绿色子像素511由一第一绿色暗态显示信号驱动，该第一像素51的该第二绿色子像素512由一第一绿色亮态显示信号驱动，该第一绿色子像素511与该第二绿色子像素512合成显示该第一像素51的绿色（G1）。该第一像素51的该第三红色子像素513及该第四红色子像素514均由一第一红色显示信号驱动，没有再以红色亮态或暗态显示信号分别驱动。该第一像素51的该第五蓝色子像素515由一第一蓝色亮态显示信号驱动，该第一像素51的该第六蓝色子像素516由一第一蓝色暗态显示信号驱动，该第五蓝色子像素515与该第六蓝色子像素516合成显示该第一像素51的蓝色（B1）。

10 该第二像素52的该第一绿色子像素521由一第二绿色暗态显示信号驱动，该第二像素52的该第二绿色子像素522由一第二绿色亮态显示信号驱动，该第一绿色子像素521与该第二绿色子像素522合成显示该第二像素52的绿色（G2）。该第二像素52的该第三红色子像素523及该第四红色子像素524均由一第二红色显示信号驱动，没有再以红色亮态或暗态显示信号分别驱动。该第二像素52的该第五蓝色子像素525由一第二蓝色亮态显示信号驱动，该第二像素52的该第六蓝色子像素526由一第二蓝色暗态显示信号驱动，该第五蓝色子像素525与该第六蓝色子像素526合成显示该第二像素52的蓝色（B2）。

25 因此，如图7所示，其斜线所示的该多个子像素以暗态信号驱动的子像素。由暗态显示信号驱动的该多个子像素规则地均匀分布于该多个像素中，不会集中于某一区域，可解决如常规技术图2的画面上亮暗不均现象。并同时可保有以亮态显示信号及暗态显示信号驱动的较佳色偏差及可视角效果。

如上述本发明第一实施例的彩色显示器30所说明的八种驱动模式，本发明第二实施例的彩色显示器50的图6或图7的二种亮态及暗态配置亦可以前述八种驱动模式处理信号，而具有八种驱动模式。第一种驱动模式应用于本发明第二实施例，依据图6或图7的该多个像素的该多个子像素的亮态显示信号或暗态显示信号配置，实际输出至该多个子像素的该亮态显示信号及该暗态显示信号，则分别称为一输出亮态显示信号及一输出暗态显示信号。实际输出至该多个子像素的该输出亮态显示信号，等于由该亮态显示信号组82所取得的该表列亮态显示信号；且实际输出至该多个子像素的该输出暗态显示信号，等于由该暗态显示信号组83所取得的该表列暗态显示信号。

第二种驱动模式应用于该第二实施例为使实际输出至某一颜色的该多个子像素的该输出亮态显示信号，等于由该亮态显示信号组82所取得的该表列亮态显示信号；使实际输出至该多个子像素的该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为邻近该多个子像素的两相同颜色的子像素所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。然而，在第二实施例中，由于以绿色暗态显示信号驱动的该多个绿色子像素没有与相邻像素的绿色子像素相邻，故在该第二实施例中，该第二驱动模式对于使该多个输出暗态显示信号为一平均值的处理，仅用于以蓝色暗态显示信号驱动的该多个蓝色子像素，其余颜色的子像素的输出显示信号如同前述第一驱动模式的处理方式。

应用于该第二实施例的第三种驱动模式，如前述应用在第一实施例的方法，利用一内插补点的方法，使该多个像素的第二行的该多个子像素的输出亮态显示信号或输出暗态显示信号分别为依照邻近像素的原始显示信号的平均值所分别对应的表列亮态显示信号与表列暗态显示信号。即利用各该多个像素第一行的原始灰度显示信号补点计算出各该多个像素第二列的调整原始灰度显示信号。亦即，该内插补点法为先取该像素的该子像素的该原始灰度显示信号与相邻该像素的像素的该子像素的该原始灰度显示信号的平均，为该子像素的一调整原始灰度显示信号；再以该调整原始灰度显示信号，对应取得该表列亮态显示信号或该表列暗态显示信号输出。

第四种驱动模式应用于该第二实施例结合上述的第二种驱动模式及第三种驱动模式。亦即，除了利用第三种驱动模式以该内插补点的方法，使

该多个像素的第二行的该多个子像素的调整原始灰度显示信号为一平均值，再利用第二种驱动模式针对输出暗态显示信号作修正，使实际输出至某一颜色的该多个子像素的该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为邻近该多个子像素的两相同颜色的子像素所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。

5 第五种驱动模式应用于该第二实施例为上述第三种驱动模式对调整原始灰度显示信号的处理范围的扩充，除了该多个像素的第二行的该多个子像素，利用第三种驱动模式以该内插补点的方法取平均值外，该多个像素的第一行第三列的该多个子像素，亦利用第三种驱动模式以该内插补点的方法取得该第一行第三列与邻近第三列的像素的原始显示信号的平均值，依据此平均值为调整灰度显示信号再对应亮态或暗态显示信号组而得各子像素所对应的输出亮态或暗态显示信号。亦即该第五种驱动模式利用该内插补点方法的该多个子像素范围，包括该多个像素的第二行及第一行第三列的该多个子像素

15 第六种驱动模式应用于该第二实施例结合上述的第二种驱动模式对输出暗态显示信号的处理及第五种驱动模式处理调整原始灰度显示信号的范围。亦即，除了利用第五种驱动模式以该内插补点的方法，使该多个像素的第二行及第一行第三列的该多个子像素的调整原始灰度显示信号为一平均值，再利用第二种驱动模式使该多个输出暗态显示信号为一平均值。

20 第七种驱动模式应用于该第二实施例为上述第五种驱动模式的再扩充，该第七种驱动模式利用该内插补点方法的该多个子像素范围，包括该多个像素的第二行、第一行第三列及第一行第二列的该多个子像素。其中依照像素中各子像素与未补点的子像素(原始点)位置的距离给予不同权重计算出各子像素的补点值以调整灰度显示信号值。

25 第八种驱动模式应用于该第二实施例结合上述的第二种驱动模式及第七种驱动模式。亦即，除了利用第五种驱动模式以该内插补点的方法，使该多个像素的第二行、第一行第三列及第一行第二列的该多个子像素的调整灰度显示信号为一平均值，再利用第二种驱动模式针对输出暗态显示信号作修正，使实际输出至某一颜色的该多个子像素的该多个输出暗态显示信号为一平均值，该平均值为邻近该多个子像素的两相同颜色的子像素所对应的该多个表列暗态显示信号的平均。

第二实施例的八种驱动模式与第一实施例的八种驱动模式大致相同，所不同之处在于，第二实施例与第一实施例的像素的子像素的配置不同，

以及该多个子像素的该亮态显示信号或该暗态显示信号的配置不同，此外在第二实施例中，由于以绿色暗态显示信号驱动的该多个绿色子像素
5 设有与相邻像素的绿色子像素相邻，故在该第二实施例中，该第二驱动模式对于使该多个输出暗态显示信号为一平均值的处理，仅用于以蓝色暗态显示信号驱动的该多个蓝色子第二实施例的像素。

利用本发明的该多个子像素配置与配合亮态显示信号及暗态显示信号驱动，再配合不同的驱动模式，使得实际输出至该多个子像素的输出亮态
10 显示信号或输出暗态显示信号，能与相邻像素的子像素的输出亮态显示信号或输出暗态显示信号，取得平均及协调，而不会有相邻像素的该多个子像素的色彩剧烈变化的情形，使得整体画面能更加平顺柔和。

本发明的该多个像素并不限于该第一实施例或该第二实施例的配置，例如在图3中第一实施例的该第一像素31可以往右移一小列，使新的第一像
15 素包括：旧的第一像素31的第三红色子像素313、第四红色子像素314、第五蓝色子像素315及第六红色子像素316以及旧的第二像素32的第一绿色子像素321及第二绿色子像素322。

或者，该第一像素31可以往右移二小列，使新的第一像素包括：旧的第一
20 像素31的第四红色子像素314及第六红色子像素316以及旧的第二像素32的第一绿色子像素321、第二绿色子像素322、第三红色子像素323及第五蓝色子像素315。再者，该第一像素31可以往下移一小行，使新的第一像素包括：部分旧的第一像素31的子像素及部分旧的第四像素34的子像素，亦即前述实施例对于该多个像素的界定范围，为说明方便，形成本发明的一
25 像素至少具备三个颜色像素，每一个颜色像素具有至少二个子像素即可，其排列方式会随范围界定而改变，但不以此限。

综上所述，本发明的彩色显示器包括：多个第一像素及多个第二像素。每一个第一像素包括三个颜色像素，每一个颜色像素具有至少二个子像素，该多个子像素依据一第一排列模式形成该第一像素。该多个第二像素与该
30 多个第一像素沿至少一座标轴方向交错设置，每一个第二像素包括三个颜色像素，每一个颜色像素具有至少二个子像素，该多个子像素依据一第二排列模式形成该第二像素，该第一排列模式不同于该第二排列模式。上述

实施例中，该多个第二像素与该多个第一像素沿X座标轴方向交错设置。在Y座标轴方向，该多个第二像素没有与该多个第一像素交错设置。

其中该第一像素与该第二像素内的该第一子像素与该第二子像素以一第一方向相邻设置，该第三子像素与该第五子像素相邻设置，该第四子像素与该第六子像素相邻设置，且该第一子像素及该第二子像素二者其中之一与该第五子像素以一第二方向相邻设置，该第二方向与该第一方向不同，该第一像素内的该第五子像素与该第六子像素以一第三方向排列设置，该第三方向不同于该第一方向与该第二方向，该第二像素内的该第五子像素与该第六子像素以一第四方向排列设置，该第四方向不同于该第一方向、该第二方向与该第三方向。

以图5的配置为例说明，该第一像素51内的该第一子像素511与该第二子像素512以横向的方向相邻设置，故该第一方向为横向。该第二子像素512与该第五子像素515以纵向的方向相邻设置，故该第二方向为纵向。该第一像素51内的该第五子像素515与该第六子像素516以一右上斜角的方向排列设置，故该第三方向为右上斜角方向。该第二像素52内的该第五子像素525与该第六子像素526以一右下斜角方向排列设置，故该第四方向为右下斜角方向。

依据上述的像素配置，在驱动上，该第一颜色像素的该第一子像素由一第一颜色输出暗态显示信号驱动，该第一颜色像素的该第二子像素由一第一颜色输出亮态显示信号驱动，该第二颜色像素的该第三子像素及该第四子像素由一第二颜色输出显示信号驱动，该第三颜色像素的该第五子像素由一第三颜色输出亮态显示信号驱动，该第三颜色像素的该第六子像素由一第三颜色输出暗态显示信号驱动。

另外，该第一像素的该多个子像素以一第一显示信号组驱动，该第二像素的该多个子像素以一第二显示信号组驱动，该第二显示信号组不同于该第一显示信号组。该第一显示信号组及该第二显示信号组均包括至少一亮态显示信号组及至少一暗态显示信号组，该亮态显示信号组具有多个相对应颜色像素的亮态显示信号，该暗态显示信号组具有多个相对应颜色像素的暗态显示信号。

该多个亮态显示信号及该多个暗态显示信号组由多个相对应颜色像素的原始显示信号所选定，用以由该所选定的相对应颜色像素的亮态显示信

号及该所选定的相对应颜色像素的暗态显示信号，合成得该相对应颜色像素的原始显示信号。

5 使所选定的相对应颜色像素的亮态显示信号及该所选定的相对应颜色像素的暗态显示信号，其侧视与正视的常态化光透射率的差比该相对应颜色像素的原始显示信号的侧视与正视的常态化光透射率的差还小，且又能让使用者正视液晶显示器时，能得到与原始显示信号相同的亮度，该组所选定的相对应颜色像素的亮态显示信号及暗态显示信号便能使液晶显示器于侧视与正视时的色偏差减少。

10 上述实施例仅为说明本发明的原理及其功效，而非限制本发明。因此，本领域技术人员可在不违背本发明的精神对上述实施例进行修改及变化。本发明的范围应以所提出的权利要求书所限定的范围为准。

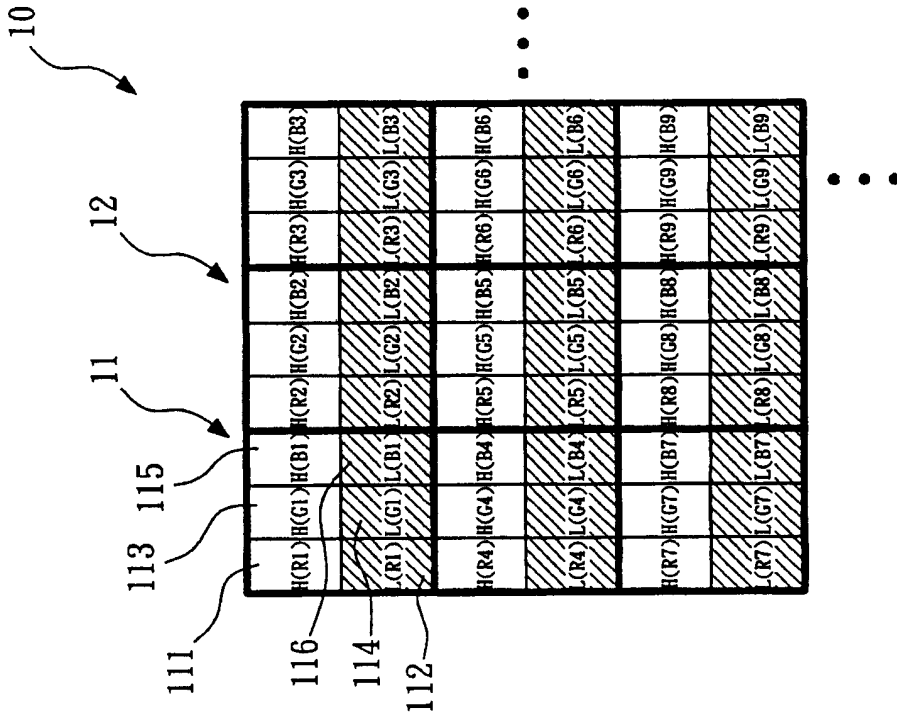


图 1

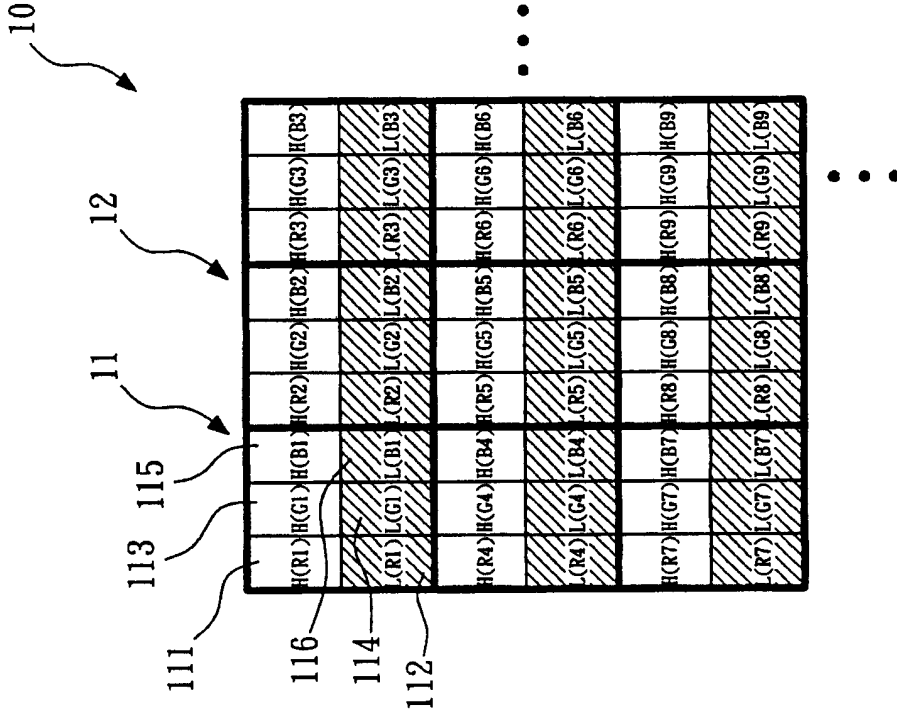


图 2

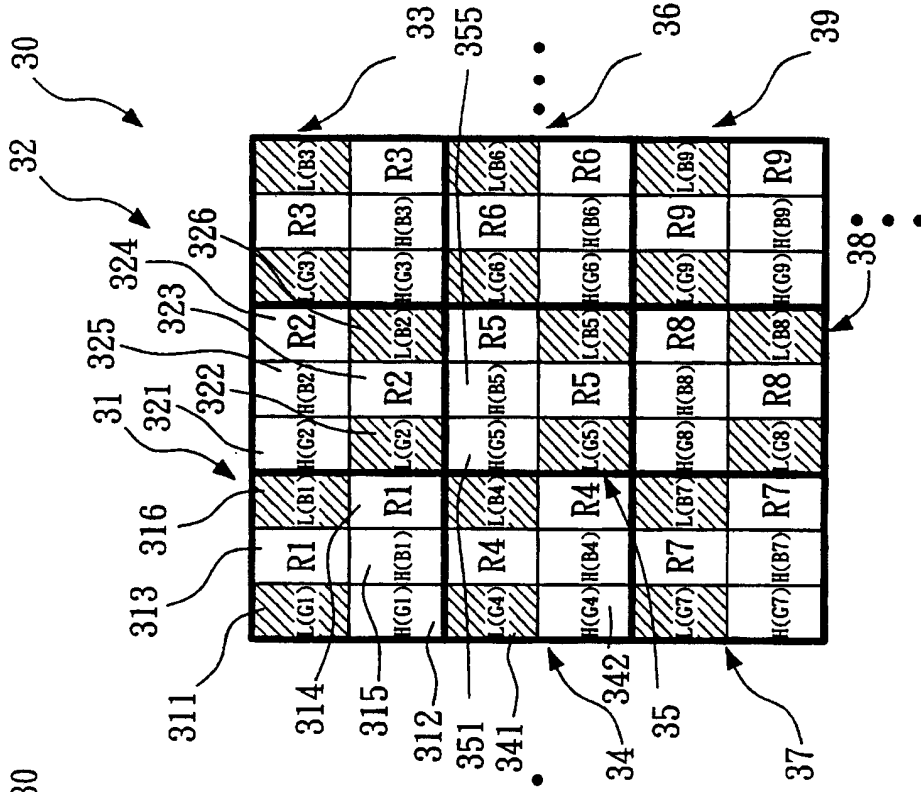


图 3

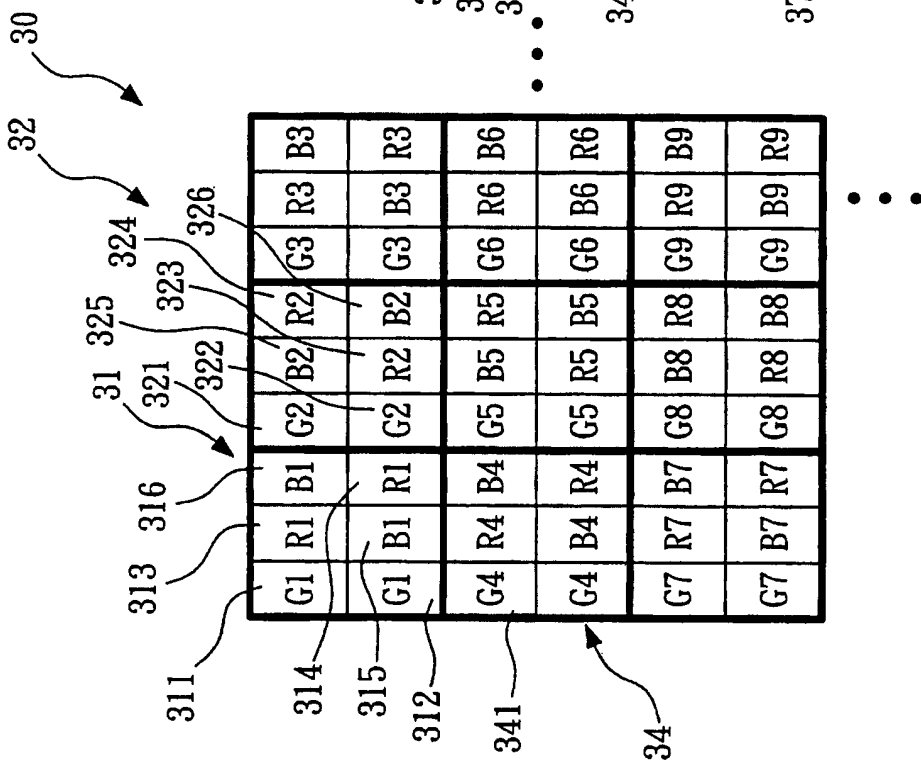


图 4a

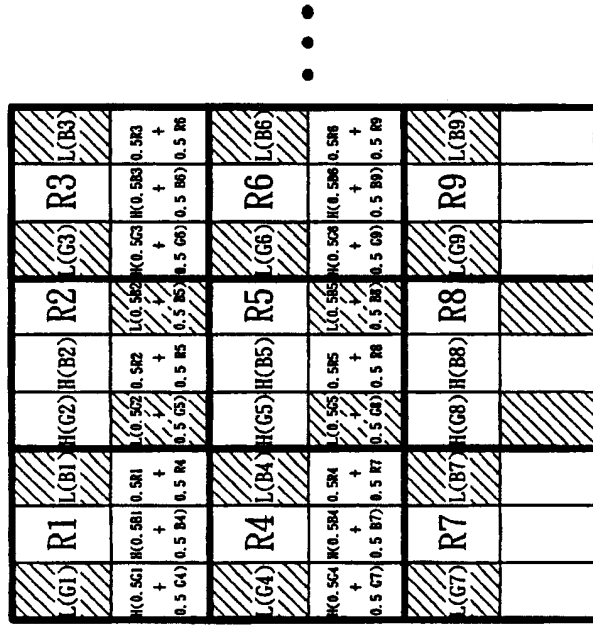


图 4b

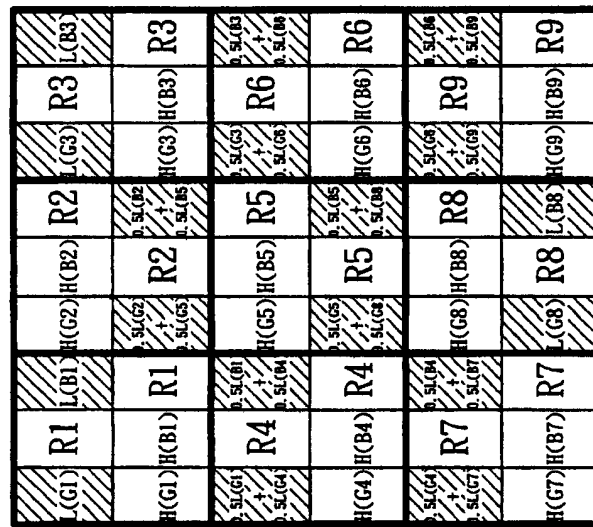


图 4c

L(G1)		L(0.5 B1) + 0.5 B2	H(G2)	H(B2)	0.5 R2 + 0.5 R3	L(G3)	R3	
H(0.5 G1) + 0.5 G4)	H(0.5 B1) + 0.5 B4)	0.25(R1+R2+R4+R5) + 0.5 R2)	L(0.5G2) + 0.5G3)	0.5 R2 + 0.5 R5	L(0.25 R2 + 0.25 R5 + 0.25 R3 + 0.25 R6)	H(0.5 G3) + 0.5 G4)	H(0.5 B3) + 0.5 B6)	
L(G4)		L(0.5 B4) + 0.5 B5)	H(G5)	H(B5)	0.5 R5 + 0.5 R6	L(G6)	R6	
H(0.5 G4) + 0.5 G7)	H(0.5 B4) + 0.5 B7)	0.25(R4+R5+R7+R8) + 0.5 B5)	L(0.5G5) + 0.5G3)	0.5 R5 + 0.5 R8	L(0.25 R5 + 0.25 R6 + 0.25 R8 + 0.25 R9)	H(0.5 G6) + 0.5 G9)	H(0.5 B6) + 0.5 B9)	
L(G7)		L(0.5 B7) + 0.5 B8)	H(G8)	H(B8)	0.5 R8 + 0.5 R9	L(G9)	R9	

• • •

• • •

图 4e

•
•
•

L(G1)	0.75 R1 + 0.25 R2	L(0.25 B1 + 0.75 B2)	H(G2)	H(0.75 B2 + 0.25 B3)	0.25 R2 + 0.75 R3	L(G3)		
H(0.5 G1 + 0.5 G4)	H(0.38 B4 + 0.38 B4 + 0.12 B2 + 0.12 B5)	L(0.12 B1 + 0.12 B4 + 0.38 B2 + 0.38 B5)	L(0.5 G2 + 0.5 G5)	0.38 B2 + 0.38 B5 + 0.12 B3 + 0.12 B8	L(0.12 B2 + 0.12 B5 + 0.38 B3 + 0.38 B8)	H(0.5 G3 + 0.5 G6)		
L(G4)	0.75 R4 + 0.25 R5	L(0.25 B4 + 0.75 B5)	H(G5)	H(0.75 B5 + 0.25 B6)	0.25 R5 + 0.75 R6	L(G6)		
H(0.5 G4 + 0.5 G7)	H(0.38 B4 + 0.38 B7 + 0.12 B5 + 0.12 B8)	L(0.12 B4 + 0.12 B7 + 0.38 B5 + 0.38 B8)	L(0.5 G5 + 0.5 G8)	0.38 B5 + 0.38 B8 + 0.12 B3 + 0.12 B9	L(0.12 B5 + 0.12 B8 + 0.38 B6 + 0.38 B9)	H(0.5 G6 + 0.5 G9)		
L(G7)	0.75 R7 + 0.25 R8	L(0.25 B7 + 0.75 B8)	H(G8)	H(0.75 B8 + 0.25 B9)	0.25 R8 + 0.75 R9	L(G9)		

•
•
•

图 48

L(G1)	0.75 R1 + 0.25 R2	L(B1)	H(G2)	H(0.75 R2 + 0.25 R3)	0.25 R2 + 0.75 R3	L(G3)	
H(0.5 G1 + 0.5 G4)	H(0.38 R1 + 0.38 R4 + 0.12 R2 + 0.12 R5)	0.12 R1 + 0.12 R4 + 0.38 R2 + 0.38 R5	0.5L(G2) + 0.5L(G3)	0.38 R2 + 0.38 R5 + 0.12 R3 + 0.12 R6	0.5L(0.75R2 + 0.25R3) + 0.5L(0.75R3 + 0.25R6)	H(0.5 G3 + 0.5 G6)	
0.5L(0.5G1+0.5G4) + 0.5L(0.5G4+0.5G7)	0.75 R4 + 0.25 R5	0.5L(0.38R1+0.38R4 + +0.12R2+0.12R5) + 0.5L(0.38R4+0.38R5 + +0.12R3+0.12R6)	H(G5)	H(0.75 R5 + 0.25 R6)	0.25 R5 + 0.75 R6	L(G6)	
H(0.5 G4 + 0.5 G7)	H(0.38 R4 + 0.38 R7 + 0.12 R5 + 0.12 R8)	0.12 R4 + 0.12 R7 + 0.38 R5 + 0.38 R8	0.5L(G5) + 0.5L(G6)	0.38 R5 + 0.38 R8 + 0.12 R6 + 0.12 R9	0.5L(0.75R5 + 0.25R6) + 0.5L(0.75R6 + 0.25R9)	H(0.5 G6 + 0.5 G9)	
L(G7)	0.75 R7 + 0.25 R8	L(B7)	H(G8)	H(0.75 R8 + 0.25 R9)	0.25 R8 + 0.75 R9	L(G9)	

•
•
•

•
•
•

图 4h

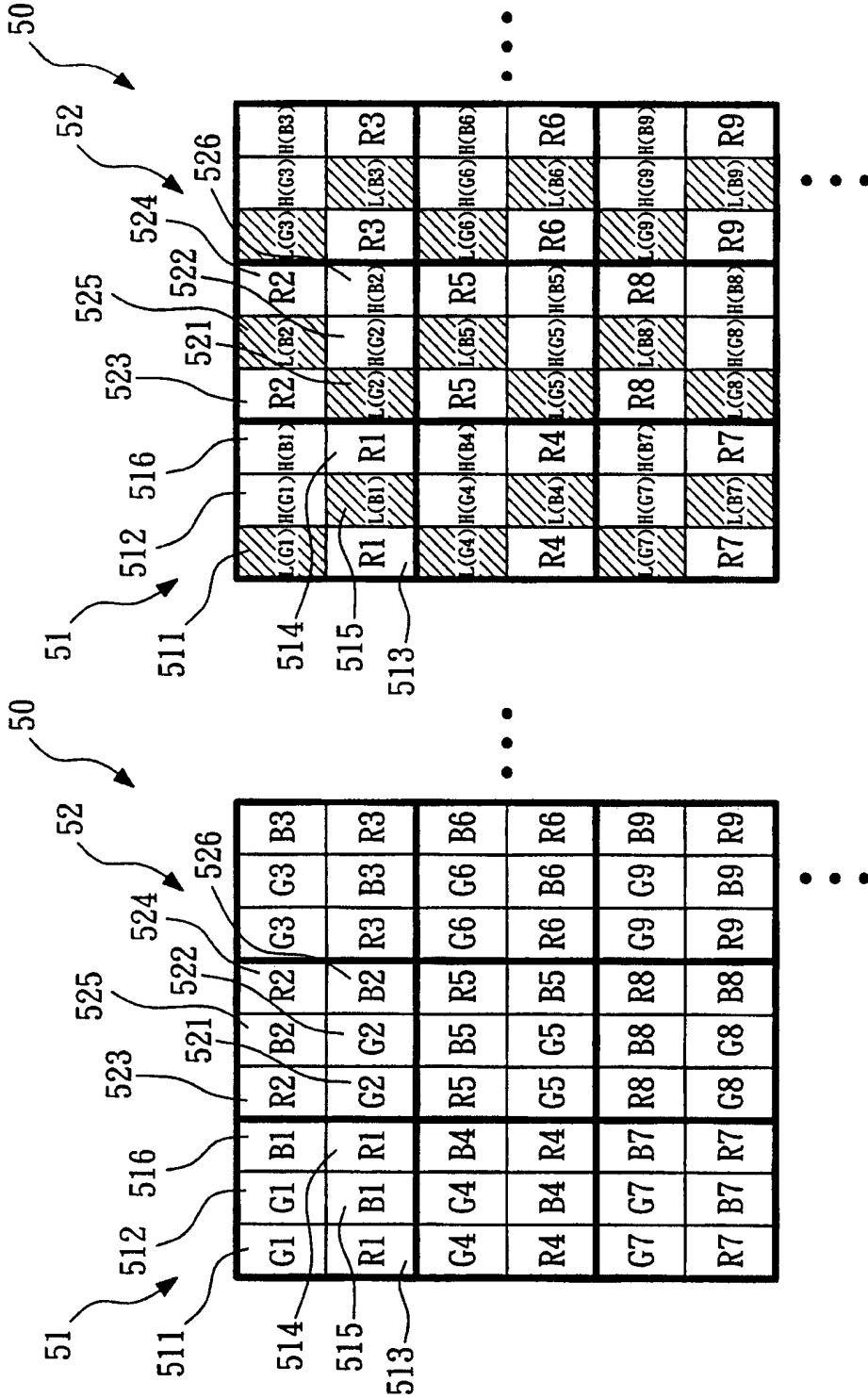


图 5

图 6

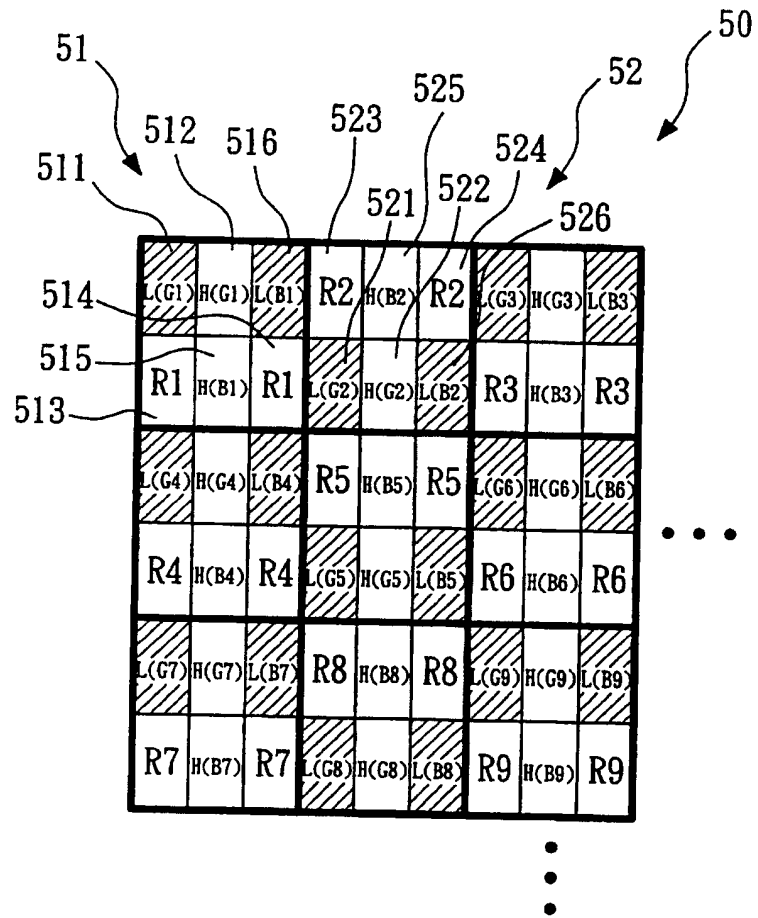


图 7

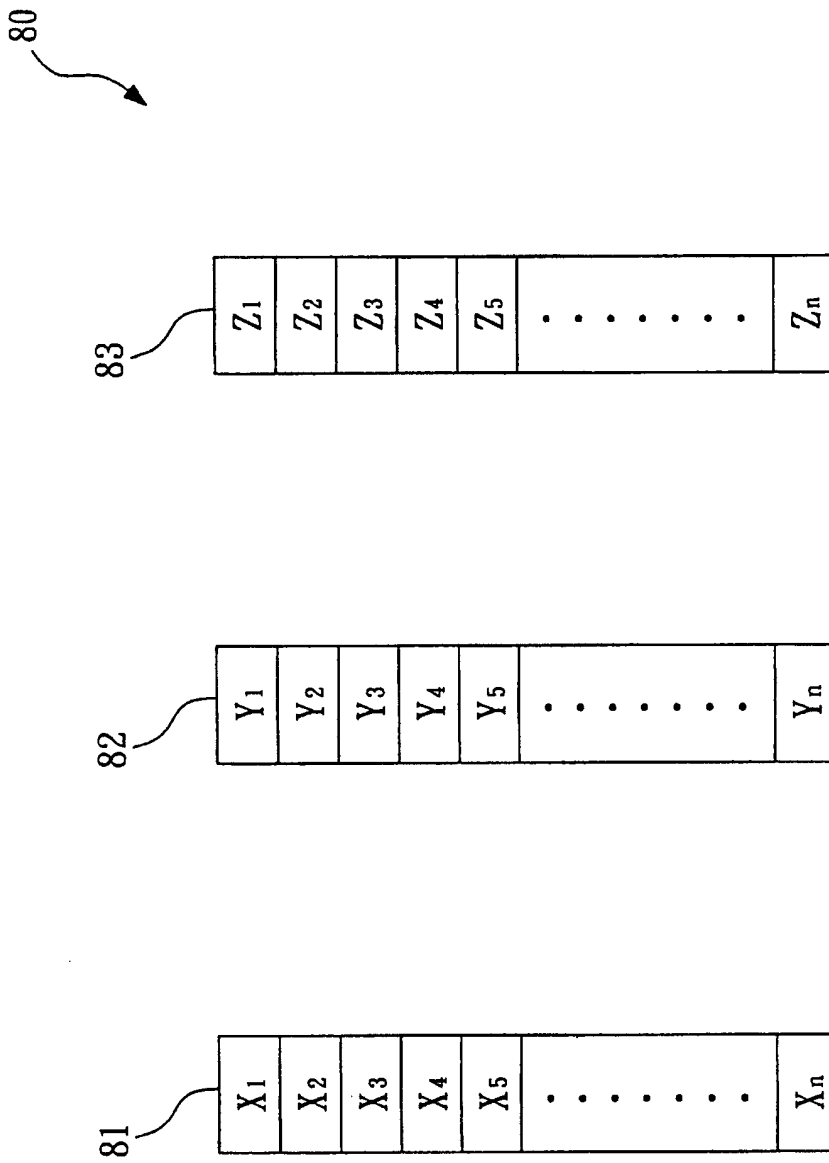


图 8

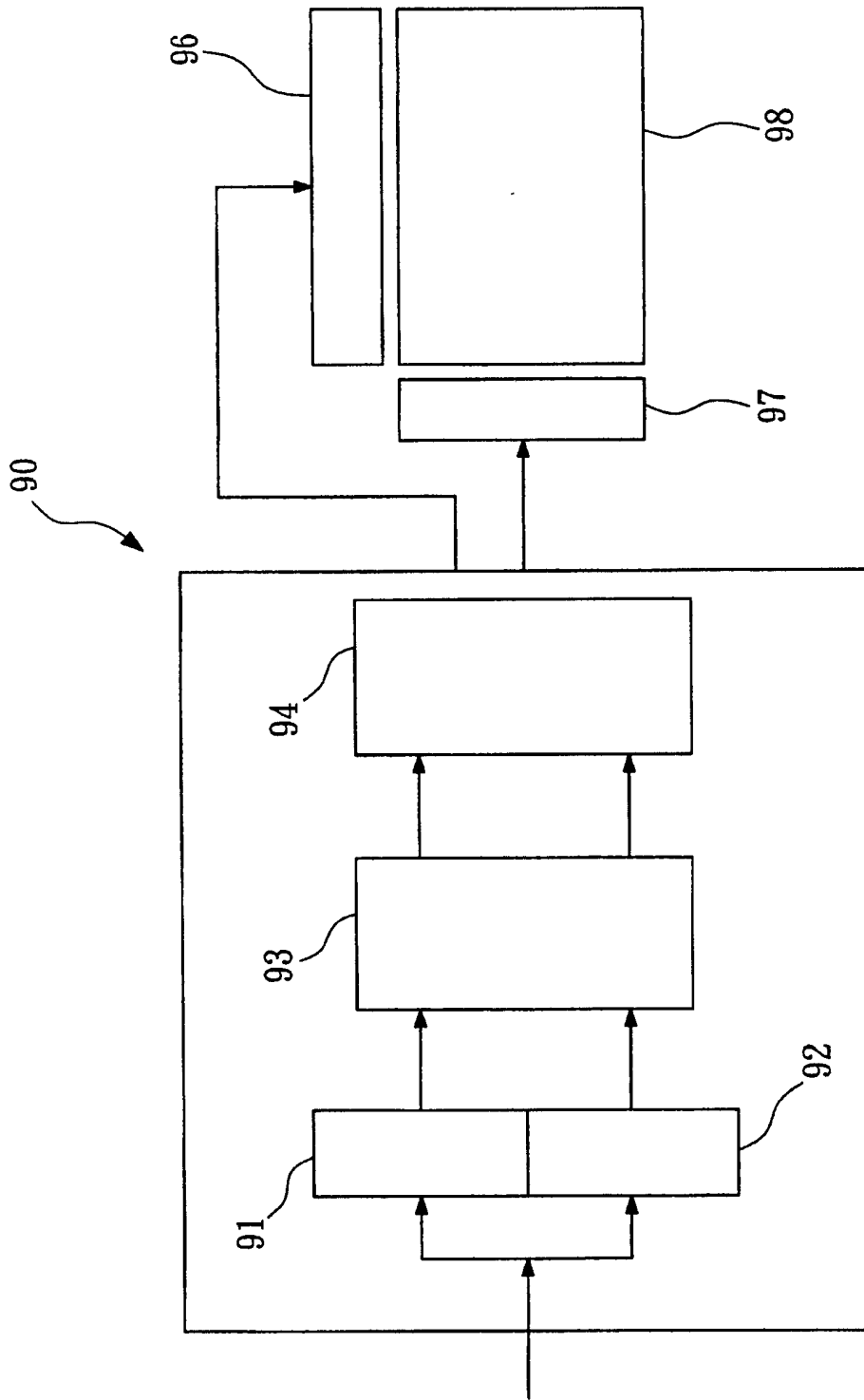


图 9

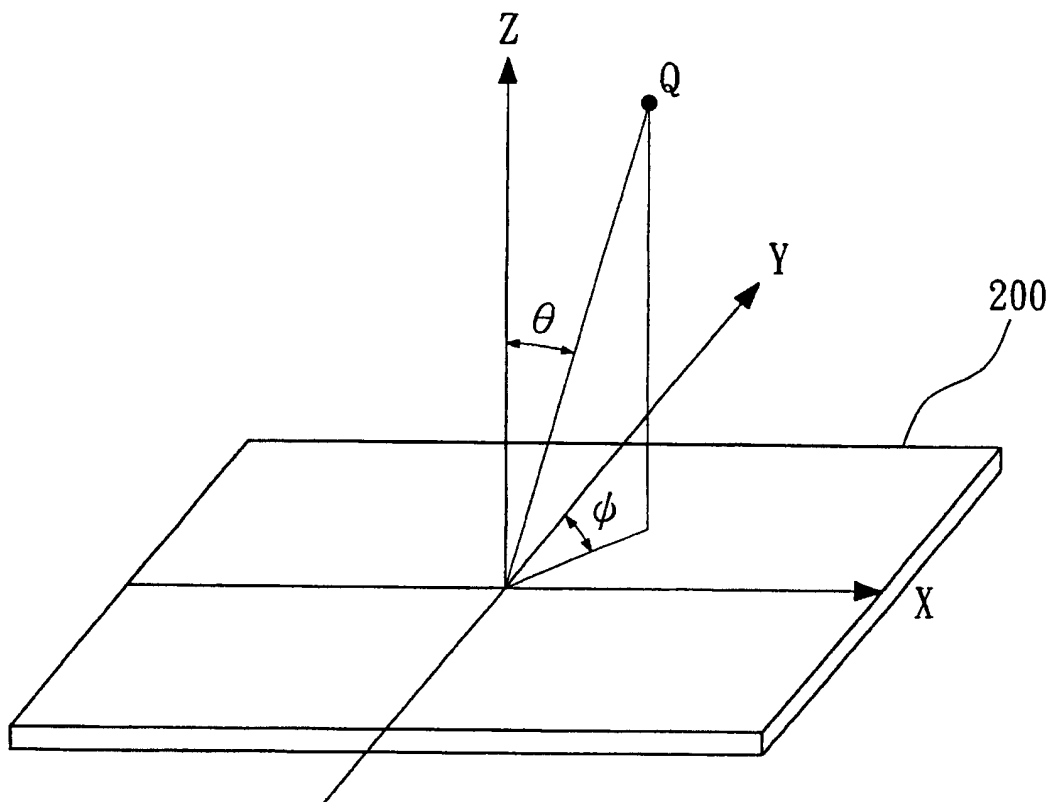


图 10

图 11a

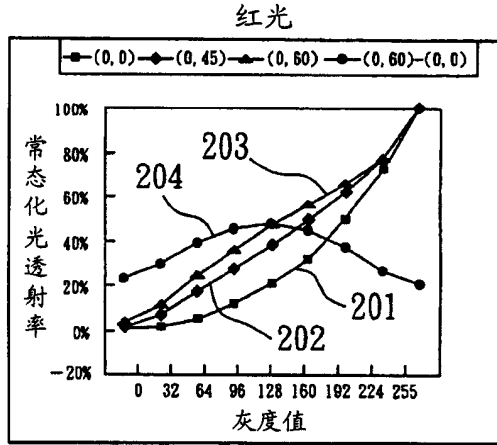


图 11b

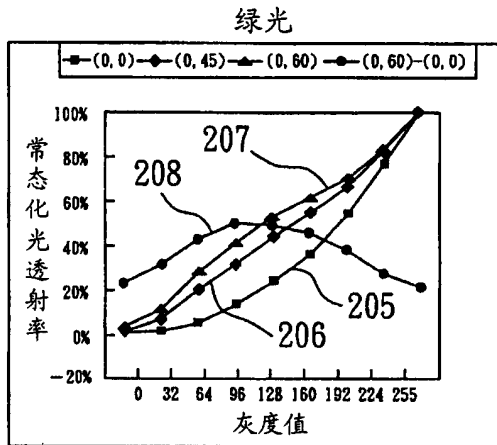


图 11c

