



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101645240 B

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 200810145823. 8

审查员 赵曦鹏

(22) 申请日 2008. 08. 06

(73) 专利权人 晶宏半导体股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 赖文贵

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

G09G 3/34 (2006. 01)

G09G 3/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008042954 A1, 2008. 02. 21,

CN 101231832 A, 2008. 07. 30,

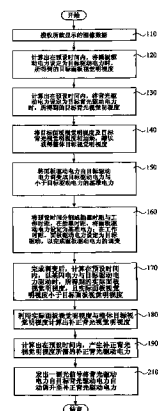
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 19 页

(54) 发明名称

显示器的背光自动补正方法

(57) 摘要

本发明涉及一种显示器的背光自动补正方法,以一面板驱动电力与一背光驱动电力来维持一画面数据以一整体目标视觉明视度加以显示。该整体目标视觉明视度由一目标面板视觉明视度与一目标背光视觉明视度相加乘后所组成。该方法利用插黑或插黑结合超额驱动技术驱动显示器的一显示面板为画面数据提供一实际面板视觉明视度;当实际面板视觉明视度小于目标面板视觉明视度时,会传送一调光信号来自动调升背光驱动电力,以将目标背光视觉明视度自动调升至一补正背光视觉明视度,使实际面板视觉明视度与补正背光视觉明视度相加乘后,将画面数据维持在以上述的整体目标视觉明视度加以显示。



1. 一种显示器的背光自动补正方法,预先设定一预设时间,利用调整一面板驱动电力与一背光驱动电力来控制至少一画面数据维持在一整体目标视觉明视度加以显示,该方法包含以下步骤:

(a) 计算出在该预设时间内,将该面板驱动电力设定为一目标面板驱动电力时,该面板驱动电力驱动该显示器的一显示面板显示该画面数据所得到的一目标面板视觉明视度;

(b) 计算出在该预设时间内,将该背光驱动电力设定为一目标背光驱动电力时,该背光驱动电力驱动该显示器的一背光源为该画面数据所提供的一目标背光视觉明视度,且该目标背光视觉明视度与该目标面板视觉明视度相加乘等于该整体目标视觉明视度;

(c) 将该预设时间分割成至少一插黑时距与至少一工作时距,在该插黑时距,该面板驱动电力设定为一小于该目标驱动电力的基准电力,在该工作时距,该面板驱动电力设定为该目标驱动电力,据以计算出以该基准电力与该目标驱动电力驱动显示该画面数据时所得的一实际面板视觉明视度,且该实际面板视觉明视度小于该目标面板视觉明视度;

(d) 利用该实际面板视觉明视度与该整体目标视觉明视度计算出一补正背光视觉明视度,并使该补正背光视觉明视度与该实际面板视觉明视度相加乘等于该整体目标视觉明视度;

(e) 计算出在该预设时间内,产生该补正背光视觉明视度所需的一补正背光驱动电力,并发出一调光信号将该背光驱动电力自该目标背光驱动电力自动调升至该补正背光驱动电力。

2. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该步骤 (e) 中,在该插黑时距时,将该背光驱动电力归零,在该工作时距时,将该背光驱动电力调升至该补正背光驱动电力。

3. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该步骤 (d) 与 (e) 中,该补正背光视觉明视度与该补正背光驱动电力利用一查察表而对照撷取。

4. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该显示器的一局部显示区域进行。

5. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该显示器的一全部显示区域进行。

6. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该预设时间为一画面时间。

7. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该预设时间为一画面显示时间,且该画面显示时间包含至少二画面时间。

8. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该显示面板为一液晶显示面板。

9. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该实际面板视觉明视度由该面板驱动电力驱动该显示面板的多个红光像素单元所提供。

10. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该实际面板视觉明视度由该面板驱动电力驱动该显示面板的多个绿光像素单元所提供。

11. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该实际面板视觉明视度由该面板驱动电力驱动该显示面板的多个蓝光像素单元所提供。

12. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该背光源为一发光二极管

背光源、一冷阴极管背光源与一热阴极管背光源中之一。

13. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该调光信号利用至少一指令的形式加以传送。

14. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该调光信号利用至少一控制信号的形式加以传送。

15. 如权利要求 1 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该基准电力的电压为 0 伏特。

16. 一种显示器的背光自动补正方法,预先设定一预设时间,利用调整一面板驱动电力与一背光驱动电力来控制至少一画面数据维持在一整体目标视觉明视度加以显示,该方法包含以下步骤:

(a) 计算出在该预设时间内,将该面板驱动电力设定为一目标面板驱动电力时,该面板驱动电力驱动该显示器的一显示面板显示该画面数据所得到的一目标面板视觉明视度;

(b) 计算出在该预设时间内,将该背光驱动电力设定为一目标背光驱动电力时,该背光驱动电力驱动该显示器的一背光源为该画面数据所提供的一目标背光视觉明视度,且该目标背光视觉明视度与该目标面板视觉明视度相加乘等于该整体目标视觉明视度;

(c) 将该预设时间分割成至少一插黑时距与至少一超额驱动时距,在该插黑时距,该面板驱动电力设定为一小于该目标驱动电力的基准电力,在该超额驱动时距,该面板驱动电力设定为一大于该目标驱动电力的超额驱动电力,据以计算出以该基准电力与该超额驱动电力驱动显示该画面数据时所得的一实际面板视觉明视度,且该实际面板视觉明视度小于该目标面板视觉明视度;

(d) 利用该实际面板视觉明视度与该整体目标视觉明视度计算出一背光补正视觉明视度,并使该背光补正视觉明视度与该实际面板视觉明视度相加乘等于该整体目标视觉明视度;

(e) 计算出在该预设时间内,产生该背光补正视觉明视度所需的一补正背光驱动电力,并发出一调光信号将该背光驱动电力自该目标背光驱动电力自动调升至该补正背光驱动电力。

17. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该步骤 (e) 中,在该插黑时距时,将该背光驱动电力归零,在该超额驱动时距时,将该背光驱动电力调升至该补正背光驱动电力。

18. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该步骤 (d) 与 (e) 中,该补正背光视觉明视度与该补正背光驱动电力利用一查察表而对照撷取。

19. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该显示器的一局部显示区域进行。

20. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,在该显示器的一全部显示区域进行。

21. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该预设时间为一画面时间。

22. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该预设时间为一画面显示时间,且该画面显示时间包含至少二画面时间。

23. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该显示面板为一液晶显示面板。

24. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该实际面板视觉明视度由该面板驱动电力驱动该显示面板的多个红光像素单元所提供。

25. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该实际面板视觉明视度由该面板驱动电力驱动该显示面板的多个绿光像素单元所提供。

26. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该实际面板视觉明视度由该面板驱动电力驱动该显示面板的多个蓝光像素单元所提供。

27. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该背光源为一发光二极管背光源、一冷阴极管背光源与一热阴极管背光源中之一。

28. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该调光信号利用至少一指令的形式加以传送。

29. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该调光信号利用至少一控制信号的形式加以传送。

30. 如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,如权利要求 16 所述的显示器的背光自动补正方法,其中,该基准电力的电压为 0 伏特。

显示器的背光自动补正方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示器的背光补正方法,特别是指一种在实际面板视觉明视度小于目标面板视觉明视度时,自动补正背光来维持整体目标视觉明视度的方法。

背景技术

[0002] 在多媒体科技高度发达的时代,用以显示图像的显示器早已在不知不觉中成为生活中不可或缺的重要部分。由于新开发的显示器具有高显示分辨率以及尺寸规格轻薄化等优势,故也随着科技发展脚步的演进而同步逐渐取代传统映像管式显示器。特别是近来随着大尺寸面板的持续开发,各种面板型显示器逐渐应用于桌上型计算机、笔记本计算机、数字电视、移动电话、个人数字助理(Personal Digital Assistant ;PDA)、数字相机或数字摄影机等多媒体电子装置。

[0003] 在实务运用层面上,面板型显示器通常包含一显示面板、一面板驱动器与一背光源,并且与一配线板(Printed Wiring Board ;PWB)组成上述的多媒体电子装置。在这些多媒体电子装置显示图像数据中的各笔画面数据时,必须先接收图像数据,然后利用一面板驱动电力驱使显示器的一显示面板显示各笔画面数据,以为各笔画面数据提供一面板视觉明视度;同时,利用一背光驱动电力显示器的一背光源,藉以为各笔画面数据提供一背光视觉明视度,面板视觉明视度与背光视觉明视度相加乘后,即可得到一整体目标视觉明视度。在以上的论述基础下,以下将继续结合附图对上述的现有技术列举一实施例与其两个应用实例加以具体说明。其中,第一应用例利用插黑技术解决残影的问题;第二应用例则结合了插黑技术与超额驱动技术来解决残影问题,且缩短反应时间。

[0004] 请参阅图1至图5,图1为现有技术实施例的功能方块图;图2为现有技术实施例的第一应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;图3为现有技术实施例的第一应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;图4为现有技术实施例的第一应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;图5为现有技术实施例的第一应用例中,背光明视度、画面显示时间与画面时间的关系图。如图所示,一多媒体电子装置100可用以显示至少一图像数据。

[0005] 多媒体电子装置100包含一配线板1与一显示器2。配线板1上设有一图像处理电路11、一背光处理电路12与一电源13。图像处理电路11包含一微处理单元111、一图像数据库112与一图像数据收发接口113,且微处理单元111分别电性连接图像数据库112与图像数据收发接口113。背光处理电路12包含一背光驱动器121、一背光调整操作接口122与一按键模块背光源123,背光驱动器121分别电性连接背光调整操作接口122与按键模块背光源123。电源13电性连接背光驱动器121。

[0006] 显示器2包含一面板驱动器21、一显示面板22与一背光源23。其中,面板驱动器21分别电性连接于微处理单元111、电源13与显示面板22;背光源23则电性连接于背光驱动器121。电源13会分别对面板驱动器21与背光驱动器121提供一工作电力WP1与另一工作电力WP2。在面板驱动器21接收到工作电力WP1后,会依据画面数据,对显示面板22

提供一面板驱动电力 PDP,以驱动显示面板 22 显示画面数据。

[0007] 在多媒体电子装置 100 显示图像数据时,必须先接收图像数据,图像数据可为一外部图像数据 200,或预存在图像数据库 112 的内部图像数据 112a。其中,外部图像数据 200 可利用有线或无线传输的方式经由图像数据收发接口 113 传送至微处理单元 111,内部图像数据 112a 则直接从图像数据库 112 下载至微处理单元 111。微处理单元 111 会对图像数据加以处理,并且将图像数据解析出多笔画面数据,各画面数据包含在一预设时间内的至少一目标驱动电力,以供微处理单元 111 计算出当面板驱动电力 PDP 为目标驱动电力时,面板驱动电力所能对画面数据提供的一目标面板视觉明视度。

[0008] 接着,微处理单元 111 会依据各笔画面数据的目标面板视觉明视度,传送一显示信号 S1 至面板驱动器 21。一般而言,为了解决残影的问题,通常会采用插黑技术。亦即,面板驱动器 21 会依据显示信号 S1 将面板驱动电力 PDP 由目标驱动电力调变成至少一上述的目标驱动电力与至少一小于目标驱动电力的基准电力,以驱使电源 13 对显示面板 22 提供由目标驱动电力与基准电力所组成的面板驱动电力 PDP,使显示面板 22 为各画面数据提供一实际面板视觉明视度。显而易见地,由于插黑技术的应用,会导致实际面板视觉明视度小于上述的目标面板视觉明视度。

[0009] 同时,背光驱动器 121 会驱使电源 13 分别对背光源 23 与按键模块背光源 123 提供一背光驱动电力 BDP1 与另一背光驱动电力 BDP2。背光驱动电力 BDP1 可驱使背光源 23 对显示面板 22 提供背光,以为各画面数据提供一背光视觉明视度。背光驱动电力 BDP2 可驱使按键模块背光源 123 对按键模块(未标示)提供背光。当使用者觉得背光视觉明视度不足时,可通过操作背光调整操作接口 122 来发送一背光调整信号 S2 至背光驱动器 121,以调升背光驱动电力 BDP1,并且同时调升背光视觉明视度。

[0010] 图 2 所示,一图像数据包含三笔画面数据,三笔画面数据分别在三个画面显示时间(Presented Frame Time)PFT1~PFT3 内显示。第一笔画面数据在三个画面时间(Frame Time)FT11~FT13 内分别将面板驱动电力 PDP 预设为三个目标驱动电力 PP11~PP13,第二笔画面数据在三个画面时间 FT21~FT23 内分别将面板驱动电力 PDP 预设为三个目标驱动电力 PP21~PP23,第三笔画面数据在三个画面时间 FT31~FT33 内分别将面板驱动电力 PDP 预设为三个目标驱动电力 PP31~PP33。

[0011] 在插黑技术的应用中,将画面时间 FT11 分割为一插黑时距 BT11 与一工作时距 WT11。在插黑时距 BT11 中,将面板驱动电力 PDP 设定为基准电力 RP。在工作时距 WT11 中,将面板驱动电力 PDP 设定为目标驱动电力 PP11。换言之,将目标驱动电力 PP11 调变成基准电力 RP 与目标驱动电力 PP11。同样地,目标驱动电力 PP12~PP33 会分别被调变成基准电力 RP 与目标驱动电力 PP12~PP33。较佳地,基准电力 RP 的电压为 0 伏特。

[0012] 如图 3 所示,在上述九个画面时间 FT11~FT33 中,分别以上述九个目标驱动电力 PP11~PP33 驱动时,会产生面板明视度与时间的变化关系图如虚曲线所示。在图 3 中,为了更明确表现出面板明视度与目标驱动电力的关系,特别在虚曲线上端分别标示出上述九个目标驱动电力 PP11~PP33。

[0013] 经过面板驱动电力 PDP 的调变后,在上述九个画面时间 FT11~FT33 中,分别以基准电力 RP 与目标驱动电力 PP11~PP33 驱动时,会产生面板明视度与时间的变化关系图如实曲线所示。在图 3 中,实曲线用以明确表现出面板明视度、基准电力 RP 与目标驱动电力

PP11 ~ PP33 之间的关系。

[0014] 在画面时间 FT11 中,标示 PP11 的虚曲线区段加实曲线区段对时间积分后的面积即为一目标面板视觉明视度 VB11;基准电力 RP 为 0 伏特时,标示 P11 的实曲线区段对时间积分后的面积即为一实际面板视觉明视度 RVB11。对画面时间 FT11 而言,在将面板驱动电力 PDP 由目标驱动电力 PP11 调变成基准电力 RP 与目标驱动电力 PP11 后,所得的实际面板视觉明视度 RVB11 会小于目标面板视觉明视度 VB11。

[0015] 如图 4 与图 5 所示,若在上述九个画面时间 FT11 ~ FT33 中,使用者并未通过操作背光调整操作接口 122 来发送背光调整信号 S2 至背光驱动器 121 时,在画面时间 FT11 ~ FT33 中,背光驱动电力 BDP1 就会保持在预设的一目标背光驱动电力 BP;因此,在画面时间 FT11 ~ PFT33 中,在背光明视度于画面时间 FT11 ~ FT33 内对时间积分后所分别得到的目标背光视觉明视度 VBBL11 ~ VBBL33 会彼此相等。

[0016] 在画面时间 FT11 中,由于实际面板视觉明视度 RVB11 会小于目标面板视觉明视度 VB11 的缘故,当实际面板视觉明视度 RVB11 与目标背光视觉明视度 VBBL11 相加乘后所得到的一整体实际视觉明视度就会小于上述的整体目标视觉明视度,造成画面数据在画面时间 FT11 中变得比较暗。

[0017] 请继续参阅图 6 与图 7,图 6 为现有技术实施例的第二应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;图 7 为现有技术实施例的第二应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图。同时,请一并参阅图 1、图 4 与图 5。

[0018] 如图所示,在插黑技术与超额驱动技术的结合应用中,将画面时间 FT11 分割为一插黑时距 BT11 与一超额驱动时距 OT11。在插黑时距 BT11 中,将面板驱动电力 PDP 设定为基准电力 RP。在超额驱动时距 OT11 中,将面板驱动电力 PDP 设定为超额驱动电力 OP11。换言之,将目标驱动电力 PP11 调变成基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11。同样地,目标驱动电力 PP12 ~ P33 会分别被调变成基准电力 RP 与超额驱动电力 OP12 ~ OP33。较佳地,基准电力 RP 的电压为 0 伏特。

[0019] 如图 7 所示,在上述九个画面时间 FT11 ~ FT33 中,分别以上述九个目标驱动电力 PP11 ~ PP33 驱动时,会产生面板明视度与时间的变化关系图如实曲线所示。在图 7 中,为了更明确表现出面板明视度与目标驱动电力的关系,特别在实曲线上端分别标示出上述九个目标驱动电力 PP11 ~ PP33。

[0020] 经过面板驱动电力 PDP 的调变后,在上述九个画面时间 FT11 ~ FT33 中,分别以基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11 ~ OP33 驱动时,会产生面板明视度与时间的变化关系图如虚曲线所示。在图 7 中,虚曲线用以明确表现出面板明视度、基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11 ~ OP33 之间的关系。

[0021] 在画面时间 FT11 中,标示 PP11 的实曲线区段对时间积分后的面积即为上述的目标面板视觉明视度 VB11;基准电力 RV 为 0 伏特时,标示 OP11 的虚曲线区段对时间积分后的面积即为一实际面板视觉明视度 OVB11。对画面时间 FT11 而言,在将面板驱动电力 PDP 由目标驱动电力 PP11 调变成基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11 后,所得的实际面板视觉明视度 OVB11 通常仍会小于目标面板视觉明视度 VB11。此外,由于超额驱动电力不得大于一上限驱动电力 HLD,所以,在各画面数据中,实际面板视觉明视度通常仍会小于目标面板视觉明视度。相似地,在背光源 23 的驱动上,依旧承袭图 4 与图 5 所示的参数与内容。

[0022] 在画面时间 FT11 中, 由于实际面板视觉明视度 OVB11 会小于目标面板视觉明视度 VB11 的缘故, 当实际面板视觉明视度 OVB11 与目标背光视觉明视度 VBBL11 相加乘后所得到的一整体实际视觉明视度就会小于上述的整体目标视觉明视度, 造成画面数据在画面时间 FT11 中变得比较暗。

[0023] 由于在以上二个应用例中, 普遍存在整体实际视觉明视度小于整体目标视觉明视度的问题, 因此, 会造成画面数据在画面时间 FT11 中变得比较暗。若要克服此一问题, 则势必要由使用者以手动方式操作背光调整操作接口 122, 将背光驱动电力 BDP1 由目标背光驱动电力 BP 向上调升, 以将背光视觉明视度从目标背光视觉明视度 VBBL11 向上调升。如此, 便会衍生出两个问题:

[0024] 其一, 只为了使其中少数几笔整体目标视觉明视度较高的画面数据, 就必须全面调升背光驱动电力 BDP1, 会造成电力上的浪费。

[0025] 其二, 必须通过使用者以手动方式操作背光调整操作接口 122 来调整背光驱动电力 BDP1, 在使用上实在非常不便利。

发明内容

[0026] 本发明所欲解决的技术问题在于: 克服现有技术中普遍存在的电力浪费与操作不便等问题。

[0027] 为解决上述问题, 本发明的主要目的提供一种显示器的背光自动补正方法, 在实际面板视觉明视度小于目标面板视觉明视度时, 自动传送一调光信号来自动调升背光驱动电力, 以使画面数据仍得以其预定的整体目标视觉明视度加以呈现。

[0028] 本发明公开了一种显示器的背光自动补正方法, 以一面板驱动电力与一背光驱动电力来维持一画面数据以一整体目标视觉明视度加以显示。该整体目标视觉明视度由一目标面板视觉明视度与一目标背光视觉明视度相加乘后所组成。该方法利用插黑或插黑加超额驱动技术驱动显示器的一显示面板为画面数据提供一实际面板视觉明视度; 当实际面板视觉明视度小于目标面板视觉明视度时, 会传送一调光信号来自动调升背光驱动电力, 以将目标背光视觉明视度自动调升至一补正背光视觉明视度, 使实际面板视觉明视度与补正背光视觉明视度相加乘后, 将画面数据维持在以上述整体目标视觉明视度加以显示。

[0029] 本发明相较于现有的显示器显示图像数据的技术, 由于在本发明所提供的显示器的背光自动补正方法中, 当实际面板视觉明视度小于目标面板视觉明视度时, 可自动传送一调光信号来自动调升背光驱动电力, 因此, 可自动促使画面数据仍得以其预定的整体目标视觉明视度加以呈现。显而易见地, 由于本发明可以完全不必通过手动调整的方式进行上述调整, 故可大幅提升操作 (使用) 上的便利性与画面数据的显示质量。

[0030] 此外, 由于本发明可以对每一笔画面数据, 分别进行背光驱动电力的补正, 因此, 不必只为了使其中少数几笔整体目标视觉明视度较高的画面数据, 就必须全面调升背光驱动电力。显而易见地, 本发明可以自动而有效地节省背光驱动电力, 并且长显示器的使用时间。

附图说明

[0031] 图 1 为现有技术中的实施例的功能方块图;

[0032] 图 2 为现有技术实施例的第一应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0033] 图 3 为现有技术实施例的第一应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0034] 图 4 为现有技术实施例的第一应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0035] 图 5 为现有技术实施例的第一应用例中,背光明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0036] 图 6 为现有技术实施例的第二应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0037] 图 7 为现有技术实施例的第二应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0038] 图 8 为本发明较佳实施例的功能方块图;

[0039] 图 9 为本发明较佳实施例的第一应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0040] 图 10 为本发明较佳实施例的第一应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0041] 图 11 为本发明较佳实施例的第一应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0042] 图 12 为本发明较佳实施例的第一应用例中,背光明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0043] 图 13 为本发明较佳实施例的第二应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0044] 图 14 为本发明较佳实施例的第三应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0045] 图 15 为本发明较佳实施例的第三应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0046] 图 16 为本发明较佳实施例的第三应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0047] 图 17 为本发明较佳实施例的第三应用例中,背光明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;

[0048] 图 18 为本发明较佳实施例的第四应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;以及

[0049] 图 19 为本发明较佳实施例的简易流程图。

[0050] 其中,附图标记:

[0051]	100、300	多媒体电子装置	200	外部图像数据
[0052]	1	配线板 (PWB)	11	图像处理电路
[0053]	111	微处理单元	112	图像数据库
[0054]	112a	内部图像数据	113	图像数据收发接口

[0055]	12	背光处理电路	121	背光驱动器
[0056]	122	背光调整操作接口	123	按键模块背光源
[0057]	13	电源	2、4	显示器
[0058]	21、41	面板驱动器	22、42	显示面板
[0059]	23、43	背光源	3	配线板
[0060]	31	微处理单元	311	面板驱动电力调配单元
[0061]	312	背光驱动电力控制单元	32	图像数据库
[0062]	321	内部图像数据	33	图像数据收发接口
[0063]	34	电源	35	背光驱动器
[0064]	36	背光调整操作接口	37	按键模块背光源
[0065]	421	红光像素单元	422	绿光像素单元
[0066]	423	蓝光像素单元	S1、S1'	显示信号
[0067]	S2、S2'	背光调整信号	S3	调光信号
[0068]	WP1、WP2、WP1'、WP2'	工作电力	VB11	目标面板视觉明视度
[0069]	PP11 ~ PP33	目标驱动电力	PDP、PDP'	面板驱动电力
[0070]	RP	基准电力	OP11 ~ OP33	超额驱动电力
[0071]	HLDP	上限驱动电力	BDP1、BDP2	背光驱动电力
[0072]	BDP1'、BDP2'	背光驱动电力	BP	目标背光驱动电力
[0073]	CBP	补正背光驱动电力	CBP1、CBP2、CBP3	补正背光驱动电力
[0074]	RVB11、0VB11	实际面板视觉明视度	PFT1 ~ PFT3	画面显示时间
[0075]	VBBL11 ~ VBBL33	目标背光视觉明视度	FT11 ~ FT33	画面时间
[0076]	CVBBL11 ~ CVBBL33	补正背光视觉明视度		
[0077]	CVBBL11' ~ CVBBL33'	补正背光视觉明视度		

具体实施方式

[0078] 由于本发明所提供的显示器的背光自动补正方法可广泛运用于各种显示器,特别是运用在面板型显示器,其组合实施方式更是不胜枚举,容不赘述,仅列举其中较佳实施例,并利用与现有技术实施例中所提的对等的初始条件(包括对等的画面数据、目标明视度、画面显示时间与画面时间等)加以对照说明,以突显本发明的价值,并验证本申请具备的突出功效。

[0079] 请参阅图 8 至图 12,图 8 为本发明较佳实施例的功能方块图;图 9 为本发明较佳实施例的第一应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;图 10 为本发明较佳实施例的第一应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;图 11 为本发明较佳实施例的第一应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;图 12 为本发明较佳实施例的第一应用例中,背光明视度、画面显示时间与画面时间的关系图。如图所示,一多媒体电子装置 300 可用以显示至少一图像数据。

[0080] 多媒体电子装置 300 包含一配线板 3 与一显示器 4。配线板 3 上设有一微处理单元 31、一图像数据库 32、一图像数据收发接口 33、一电源 34、一背光驱动器 35、一背光调整

操作接口 36 与一按键模块背光源 37。微处理单元 31 包含一面板驱动电力调配单元 311 与一背光驱动电力控制单元 312, 并且分别电性连接于图像数据库 32、图像数据收发接口 33 与背光驱动器 35; 电源 34 电性连通背光驱动器 35; 背光驱动器 35 分别电性连接于背光调整操作接口 36 与按键模块背光源 37, 且按键模块背光源 37 为一种 LED 背光源。

[0081] 显示器 4 包含一面板驱动器 41、一显示面板 42 与一背光源 43。其中, 面板驱动器 41 分别电性连接于微处理单元 31、电源 34 与显示面板 42; 显示面板 42 包含多个红光像素单元 421、多个绿光像素单元 422 与多个蓝光像素单元 423; 背光源 43 则电性连接于背光驱动器 35。

[0082] 在实务运用上, 显示面板 42 可为一液晶显示 (Liquid Crystal Display; LCD) 面板。此外, 背光源 43 可为一发光二极管 (Light Emitting Diode; LED) 背光源、一冷阴极管 (Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL) 背光源或一热阴极管 (Hot Cathode Fluorescent Lamp; HCFL) 背光源。

[0083] 电源 34 会分别对面板驱动器 41 与背光驱动器 35 提供一工作电力 WP1' 与另一工作电力 WP2'。在面板驱动器 41 接收到工作电力 WP1' 后, 会依据画面数据, 对显示面板 42 提供一面板驱动电力 PDP', 以驱动显示面板 42 显示画面数据。

[0084] 在多媒体电子装置 300 显示图像数据时, 必须先接收图像数据, 图像数据可为上述的外部图像数据 200, 或预存在图像数据库 32 的内部图像数据 321。其中, 外部图像数据 200 可通过有线或无线传输的方式经由图像数据收发接口 33 传送至微处理单元 31, 内部图像数据 321 则直接从图像数据库 32 下载至微处理单元 31。微处理单元 31 会对图像数据加以处理, 并且将图像数据解析出多笔画面数据, 各画面数据包含在一预设时间内的至少一目标驱动电力, 以供微处理单元 31 的面板驱动电力调配单元 311 计算出当面板驱动电力 PDP' 为目标驱动电力时, 面板驱动电力所能对画面数据提供的一目标面板视觉明视度。

[0085] 接着, 微处理单元 31 中的面板驱动电力调配单元 311 会依据各笔画面数据的目标面板视觉明视度, 传送一显示信号 S1' 至面板驱动器 41。一般而言, 为了解决残影的问题, 通常会采用插黑技术。亦即, 面板驱动器 41 会依据显示信号 S1' 将面板驱动电力 PDP' 由目标驱动电力调变成至少一上述的目标驱动电力与至少一小于目标驱动电力的基准电力, 以驱使电源 34 对显示面板 42 提供由目标驱动电力与基准电力所组成的面板驱动电力 PDP', 使显示面板 42 为各画面数据提供一实际面板视觉明视度。显而易见地, 由于插黑技术的应用, 会导致实际面板视觉明视度小于上述的目标面板视觉明视度。

[0086] 同时, 背光驱动器 35 会驱使电源 34 分别对背光源 43 与按键模块背光源 37 提供一背光驱动电力 BDP1' 与另一背光驱动电力 BDP2'。背光驱动电力 BDP1' 可驱使背光源 43 对显示面板 42 提供背光, 以为各画面数据提供一背光视觉明视度。背光驱动电力 BDP2' 可驱使按键模块背光源 37 对按键模块 (未标示) 提供背光。当使用者觉得背光视觉明视度不足时, 可通过操作背光调整操作接口 36 来发送一背光调整信号 S2' 至背光驱动器 35, 以调升背光驱动电力 BDP1', 并且同时调升背光视觉明视度。

[0087] 图 9 所示, 一图像数据包含三笔画面数据, 三笔画面数据分别在三个画面显示时间 (Presented Frame Time) PFT1 ~ PFT3 内显示。第一笔画面数据在三个画面时间 (Frame Time) FT11 ~ FT13 内分别将面板驱动电力 PDP' 预设为三个目标驱动电力 PP11 ~ PP13, 第二笔画面数据在三个画面时间 FT21 ~ FT23 内分别将面板驱动电力 PDP' 预设为三个目标

驱动电力 PP21 ~ PP23, 第三笔画面数据在三个画面时间 FT31 ~ FT33 内分别将面板驱动电力 PDP' 预设为现有技术实施例中所所述的三个目标驱动电力 PP31 ~ PP33。

[0088] 在插黑技术的应用中, 将画面时间 FT11 分割为一插黑时距 BT11 与一工作时距 WT11。在插黑时距 BT11 中, 将面板驱动电力 PDP' 设定为基准电力 RP。在工作时距 WT11 中, 将面板驱动电力 PDP' 设定为目标驱动电力 PP11。换言之, 将目标驱动电力 PP11 调变成基准电力 RP 与目标驱动电力 PP11。同样地, 目标驱动电力 PP12 ~ P33 会分别被调变成基准电力 RP 与目标驱动电力 PP12 ~ P33。较佳地, 基准电力 RP 的电压为 0 伏特。

[0089] 如图 10 所示, 在上述九个画面时间 FT11 ~ FT33 中, 分别以上述九个目标驱动电力 PP11 ~ PP33 驱动时, 会产生面板明视度与时间的变化关系图如虚曲线所示。在图 10 中, 为了更明确表现出面板明视度与目标驱动电力的关系, 特别在虚曲线上端分别标示出上述九个目标驱动电力 PP11 ~ PP33。

[0090] 经过面板驱动电力 PDP' 的调变后, 在上述九个画面时间 FT11 ~ FT33 中, 分别以基准电力 RP 与目标驱动电力 PP11 ~ PP33 驱动时, 会产生面板明视度与时间的变化关系图如实曲线所示。在图 10 中, 实曲线用以明确表现出面板明视度、基准电力 RP 与目标驱动电力 PP11 ~ PP33 之间的关系。

[0091] 在画面时间 FT11 中, 标示 PP11 的虚曲线区段加实曲线区段对时间积分后的面积即为一目标面板视觉明视度 VB11; 基准电力 RP 为 0 伏特时, 标示 P11 的实曲线区段对时间积分后的面积即为一实际面板视觉明视度 RVB11。对画面时间 FT11 而言, 在将面板驱动电力 PDP' 由目标驱动电力 PP11 调变成基准电力 RP 与目标驱动电力 PP11 后, 所得的实际面板视觉明视度 RVB11 会小于目标面板视觉明视度 VB11。

[0092] 同时, 微处理单元 31 计算出实际面板视觉明视度 RVB11 后, 微处理单元 31 中的背光驱动电力控制单元 312 会计算出在画面时间 FT11 中, 将背光驱动电力 BDP1' 设定为上述的目标背光驱动电力 BP 时, 背光驱动电力 BDP1' 驱动显示器 4 的背光源 43 为画面数据所提供的一目标背光视觉明视度 VBBL11。显而易见地, 目标背光视觉明视度 VBBL11 可利用目标背光驱动电力 BP 对画面时间 FT11 积分而获得。同时, 目标背光视觉明视度 VBBL11 与目标面板视觉明视度 VB11 相加乘等于整体目标视觉明视度。

[0093] 此外, 在实际面板视觉明视度 RVB11 小于目标面板视觉明视度 VB11 时, 微处理单元 31 会利用整体目标视觉明视度与实际面板视觉明视度 RVB11 计算出一补正背光视觉明视度 CVBBL11, 使实际面板视觉明视度 RVB11 与补正背光视觉明视度 CVBBL11 相加乘后仍等于上述的整体目标视觉明视度。

[0094] 此时, 微处理单元 31 的背光驱动电力控制单元 312 会依据所计算出的补正背光视觉明视度 CVBBL11, 并且计算出产生补正背光视觉明视度 CVBBL11 所需的一补正背光驱动电力 CBP, 据以传送一调光信号 S3 至背光驱动器 35, 使背光驱动电力 BDP1' 自目标背光驱动电力 BP 调升为补正背光驱动电力 CBP。其中, 调光信号 S3 可利用至少一指令 (Command) 的形式加以传送, 亦可利用至少一控制信号 (Control Signal) 的形式加以传送。

[0095] 因此, 在画面时间 FT11 中, 背光视觉明视度会从目标背光视觉明视度 VBBL11 自动调升至补正背光视觉明视度 CVBBL11。相似地, 在画面时间 FT12 ~ FT33 中, 背光视觉明视度会分别自动调升至补正背光视觉明视度 CVBBL12 ~ CVBBL33。

[0096] 本领域的技术人员应当理解, 在实务运用层面上, 面板驱动电力 PDP' 也可分别驱

动上述多个红光像素单元 421、多个绿光像素单元 422 与多个蓝光像素单元 423,以产生上述的实际面板视觉明视度 RVB11。换言之,上述的实际面板视觉明视度 RVB11 可由面板驱动电力 PDP' 驱动上述多个红光像素单元 421、多个绿光像素单元 422 或多个蓝光像素单元 423 所提供,然后再利用上述的背光补正技术,分别提供对应的补正背光驱动电力 CBP。

[0097] 请参阅图 13,为本发明较佳实施例的第二应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图。如图所示,与上述第一应用例不同的是,在本发明较佳实施例的第二应用例中,特别一种背光自动插黑补正技术,以画面时间 FT11 为例,在插黑时距 BT11 时,将背光驱动电力 BDP1' 归零或降至一基准值;在工作时距 WT11 时,将该背光驱动电力调升至补正背光驱动电力 CBP。藉此,背光源 43 与显示面板 42 得以同步利用插黑技术来显示各笔画面数据,以减少残影与残留的背光。在其余各画面时间 FT12 ~ FT33,也可利用相似的背光自动插黑补正技术来进行背光的自动补正。

[0098] 请参阅图 14 至图 17,图 14 为本发明较佳实施例的第三应用例中,面板驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;图 15 为本发明较佳实施例的第三应用例中,面板明视度、画面显示时间与画面时间的关系图;图 16 为本发明较佳实施例的第三应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图;图 17 为本发明较佳实施例的第三应用例中,背光明视度、画面显示时间与画面时间的关系图。

[0099] 本发明较佳实施例的第三应用例,采用插黑技术与超额驱动技术的结合应用,其将画面时间 FT11 分割为一插黑时距 BT11 与一超额驱动 (overdrive) 时距 OT11。在插黑时距 BT11 中,将面板驱动电力 PDP' 设定为基准电力 RP。在超额驱动时距 OT11 中,将面板驱动电力 PDP' 设定为超额驱动电力 OP11。换言之,将目标驱动电力 PP11 在插黑时距 BT11 与超额驱动时距 OT11 分别调变成基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11。同样地,目标驱动电力 PP12 ~ P33 会分别被调变成基准电力 RP 与目标驱动电力 PP12 ~ P33。较佳地,基准电力 RP 的电压为 0 伏特。

[0100] 如图 15 所示,在上述九个画面时间 FT11 ~ FT33 中,分别以上述九个目标驱动电力 PP11 ~ PP33 驱动时,会产生面板明视度与时间的变化关系图如实曲线所示。在图 15 中,为了更明确表现出面板明视度与目标驱动电力的关系,特别在实曲线上端分别标示出上述九个目标驱动电力 PP11 ~ PP33。

[0101] 经过面板驱动电力 PDP' 的调变后,在上述九个画面时间 FT11 ~ FT33 中,分别以基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11 ~ OP33 驱动时,会产生面板明视度与时间的变化关系图如实曲线所示。在图 15 中,虚曲线用以明确表现出面板明视度、基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11 ~ OP33 之间的关系。

[0102] 在画面时间 FT11 中,标示 PP11 的实曲线区段对时间积分后的面积即为一目标面板视觉明视度 VB11;基准电力 RP 为 0 伏特时,标示 OP11 的实曲线区段对时间积分后的面积即为一实际面板视觉明视度 OVB11。对画面时间 FT11 而言,在将面板驱动电力 PDP' 由目标驱动电力 PP11 调变成基准电力 RP 与超额驱动电力 OP11 后,所得的实际面板视觉明视度 OVB11 通常仍会小于目标面板视觉明视度 VB11。此外,由于超额驱动电力不得大于上限驱动电力 HLD,所以,在各画面数据中,实际面板视觉明视度通常仍会小于目标面板视觉明视度。

[0103] 同时,微处理单元 31 计算出实际面板视觉明视度 OVB11 后,微处理单元 31 中的背

光驱动电力控制单元 312 会计算出在画面时间 FT11 中,将背光驱动电力 BDP1' 设定为上述的目标背光驱动电力 BP 时,背光驱动电力 BDP1' 驱动显示器 4 的背光源 43 为画面数据所提供的一目标背光视觉明视度 VBBL11。显而易见地,目标背光视觉明视度 VBBL11 可利用目标背光驱动电力 BP 对画面时间 FT11 积分而获得。同时,目标背光视觉明视度 VBBL11 与目标面板视觉明视度 VB11 相加乘等于整体目标视觉明视度。

[0104] 此外,在实际面板视觉明视度 OVB11 小于目标面板视觉明视度 VB11 时,微处理单元 31 会利用整体目标视觉明视度与实际面板视觉明视度 OVB 11 计算出一补正背光视觉明视度 CVBBL11',使实际面板视觉明视度 OVB11 与补正背光视觉明视度 CVBBL11' 相加乘后仍等于上述的整体目标视觉明视度。

[0105] 此时,微处理单元 31 的背光驱动电力控制单元 312 会依据所计算出的补正背光视觉明视度 CVBBL11',并且计算出产生补正背光视觉明视度 CVBBL11' 所需的一补正背光驱动电力 CBP1,据以传送调光信号 S3 至背光驱动器 35。使背光驱动电力 BDP1' 自目标背光驱动电力 BP 调升为补正背光驱动电力 CBP1。因此,在画面时间 FT11 中,背光视觉明视度会从目标背光视觉明视度 VBBL11 自动调升至补正背光视觉明视度 CVBBL11'。相似地,在画面时间 FT12 与 FT13 中,背光驱动电力 BDP1' 自目标背光驱动电力 BP 调升为补正背光驱动电力 CBP1,使背光视觉明视度会分别自动调升至补正背光视觉明视度 CVBBL12' 与 CVBBL13'。

[0106] 相似地,在画面时间 FT21 ~ FT23 中,背光驱动电力 BDP1' 自目标背光驱动电力 BP 调升为补正背光驱动电力 CBP2,使背光视觉明视度会分别自动调升至补正背光视觉明视度 CVBBL21' ~ CVBBL23'。在画面时间 FT31 ~ FT33 中,背光驱动电力 BDP1' 自目标背光驱动电力 BP 调升为补正背光驱动电力 CBP3,使背光视觉明视度会分别自动调升至补正背光视觉明视度 CVBBL31' ~ CVBBL33'。

[0107] 本领域的技术人员应当理解,由于在本发明所提供的显示器的背光自动补正方法中,在画面时间 FT11 内,当实际面板视觉明视度 RVB11 或 OVB11 小于目标面板视觉明视度 VB11 时,可自动传送调光信号 S3 来自动调升背光驱动电力 BDP1',因此,可自动促使画面数据仍得以其预定的整体目标视觉明视度加以呈现。显而易见地,由于本发明可以完全不必通过手动调整的方式来进行上述调整,故可大幅提升操作(使用)上的便利性与画面数据的显示质量。

[0108] 此外,实务运用层面上,本发明所提供的背光补正技术,可在显示器 4 的至少一局部显示区域(局部的显示面板 42 与局部的背光源 43) 进行分区控制与补正,亦可在显示器 4 的一全部显示区域进行。换言之,本发明所提供的背光补正技术不仅可对背光源 43 所提供的背光进行整体性的控制与补正,亦可对背光源 43 所提供的背光进行区域性的控制与补正。

[0109] 此外,如图 15 与图 16 所示,由于本发明可以对每一笔画面数据,分别进行背光驱动电力的补正,因此,不必只为了使其中少数几笔整体目标视觉明视度较高的画面数据,就必须全面调升背光驱动电力。显而易见地,本发明可以自动而有效地节省背光驱动电力,并且长显示器的使用时间。

[0110] 此外,在实务运用层面上,以画面时间 FT11 为例,关于插黑时间 BT11、工作时间 WT11、超额驱动电力 OP11、补正背光驱动电力 CBP3、目标面板视觉明视度 VB11、目标背光视觉明视度 VBBL11、实际面板视觉明视度 RVB11 或 OVB11、补正背光视觉明视度 CVBBL11 或

CVBBL11' 等参数的调变与计算,皆可利用查察表 (Look-up Table) 对照撷取、程序运算、逻辑电路运算或其组合的方式为的。

[0111] 请参阅图 18,其为本发明较佳实施例的第四应用例中,背光驱动电力、画面显示时间与画面时间的关系图。如图所示,与上述第三应用例不同的是,在本发明较佳实施例的第四应用例中,特别将上述的背光自动插黑补正技术与插黑技术及超额驱动技术相结合。以画面时间 FT11 为例,在插黑时距 BT11 时,将背光驱动电力 BDP1' 归零或降至一基准值;在超额驱动时距 OT11 时,将该背光驱动电力调升至补正背光驱动电力 CBP1。藉此,背光源 43 与显示面板 42 得以同步利用插黑技术来显示各笔画面数据,以减少残影与残留的背光。在其余各画面时间 FT12 ~ FT33,亦可利用相似的背光自动插黑补正技术来进行背光的自动补正。

[0112] 承以上述,背光源 43 可为一发光二极管 (Light Emitting Diode;LED) 背光源、一冷阴极管 (Cold Cathode Fluorescent Lamp;CCFL) 背光源或一热阴极管 (Hot Cathode Fluorescent Lamp;HCFL) 背光源。本领域的技术人员应当理解,当背光源 43 为 LED 背光源时,上述的背光驱动电力 BDP1' 可为一背光驱动电流。相反地,当背光源 43 为 CCFL 背光源或 HCFL 背光源时,上述的背光驱动电力 BDP1' 则可为一背光驱动电压。

[0113] 最后,为了使本领域的技术人员能更能有效掌握本发明的技术内容,以下将以插黑技术为主,提供一简易流程图,对本发明的技术内容加以汇整。请参阅图 19,其为本发明较佳实施例的简易流程图。如图所示,在多媒体电子装置 300 显示图像数据时,必须先接收所欲显示的图像数据,亦即接收外部图像数据 200 或内部图像数据 321 (步骤 110)。接着,利用各画面数据内的目标驱动电力 PP11 ~ PP33 计算出在预设时间内,将面板驱动电力 PDP' 设定为目标驱动电力 PP11 ~ PP33 时,所能得到的目标面板视觉明视度 (步骤 120)。其中,上述的预定时间可为画面显示时间 FPT1 ~ FPT3,且画面显示时间 FPT1 ~ FPT3 等于至少二画面时间,在实施例,画面显示时间等于三倍的画面时间。

[0114] 接着,计算出在预设时间内,将背光驱动电力 BDP1' 设定为目标背光驱动电力 BP 时,所得到的目标背光视觉明视度 (步骤 130);并将目标面板视觉明视度及目标背光视觉明视度相加乘,以获得整体目标视觉明视度 (步骤 140)。

[0115] 然后,将面板驱动电力 BDP1' 由目标驱动电力调变成目标驱动电力 PP11 ~ PP33 与小于目标驱动电力的基准电力 RP (步骤 150)。同时,将预设时间分割成插黑时距与工作距,在插黑时距,面板驱动电力设定为基准电力 RP,在工作时距,面板驱动电力设定为目标驱动电力 PP11 ~ PP33,以完成面板驱动电力的调变 (步骤 160)。

[0116] 在完成面板驱动电力 BDP1' 的调变后,计算在预设时间内,以基准电力与目标驱动电力驱动时,所得到的实际面板视觉明视度。而且在实际上,实际面板视觉明视度会小于目标面板视觉明视度 (步骤 170)。紧接着,利用实际面板视觉明视度与整体目标视觉明视度,计算出补正背光视觉明视度,使实际面板视觉明视度与补正背光视觉明视度相加乘后等于整体目标视觉明视度 (步骤 180)。同时,计算出在预设时间内,产生补正背光视觉明视度所需的补正背光驱动电力 (步骤 190)。最后,发出调光信号 S3 将背光驱动电力自目标背光驱动电力 BP 自动调升至补正背光驱动电力 CBP (步骤 210)

[0117] 通过上述的实施例可知,本发明确具产业上的利用价值。以上的实施例说明,仅为本发明的较佳实施例说明,本领域的技术人员当可依据本发明的上述实施例说明而作其它

种种的改良及变化。然而这些依据本发明实施例所作的种种改良及变化,当仍属于本发明的发明精神及界定的专利范围内。

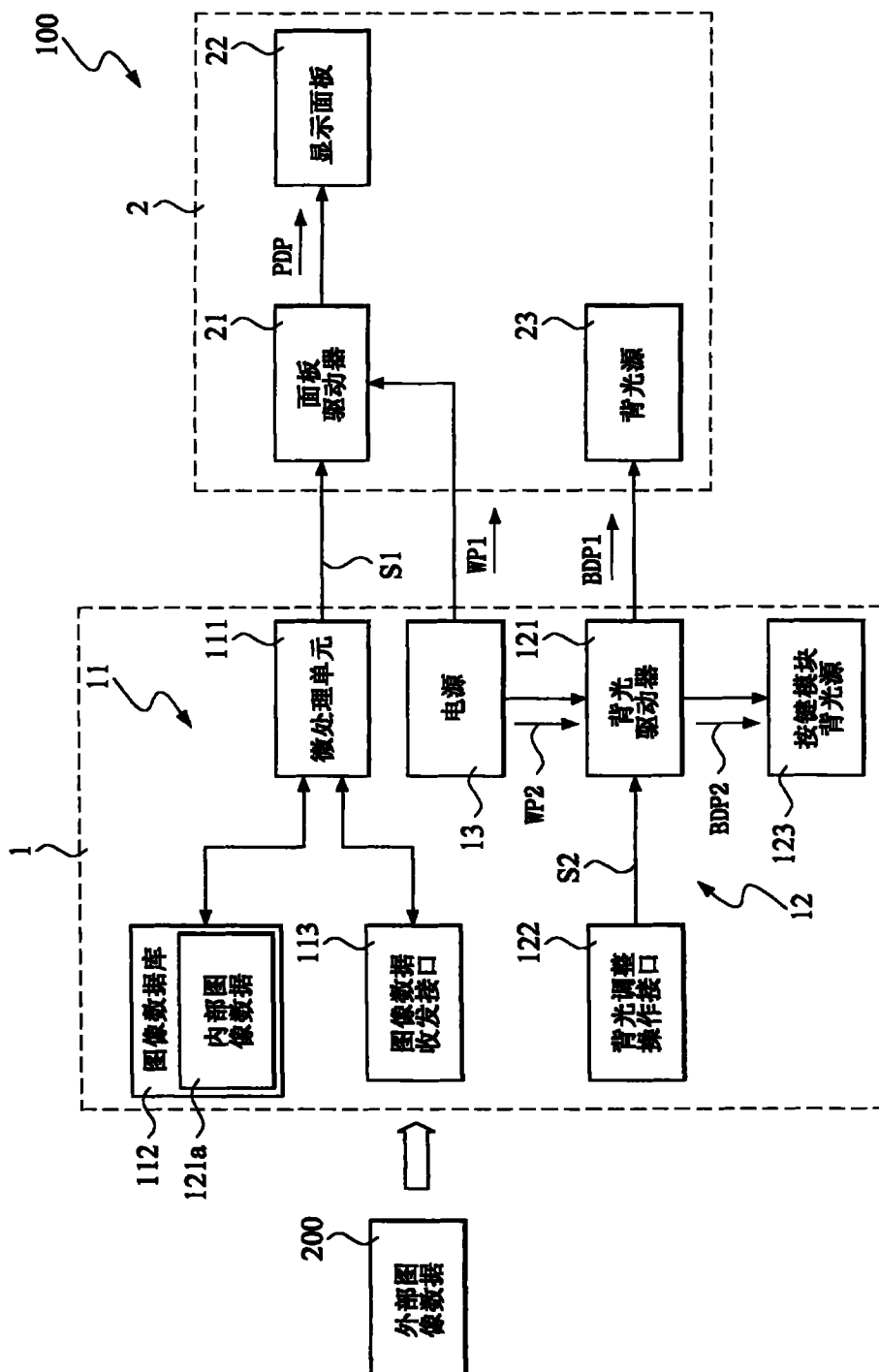


图1

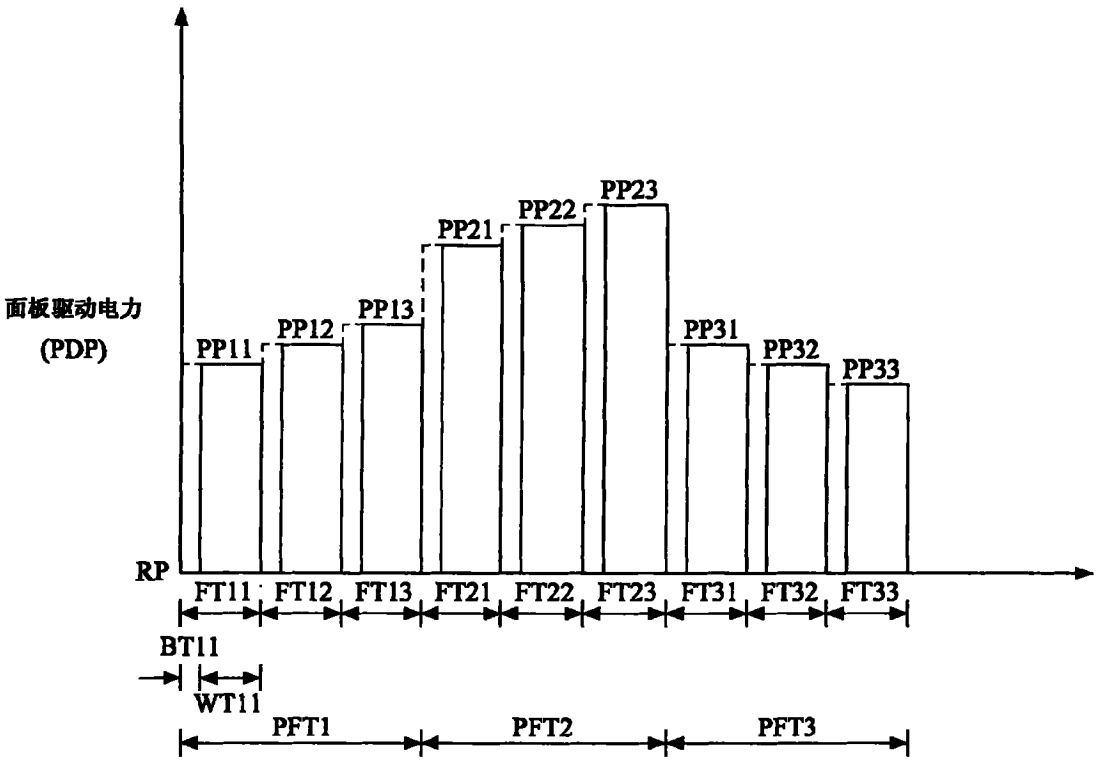


图 2

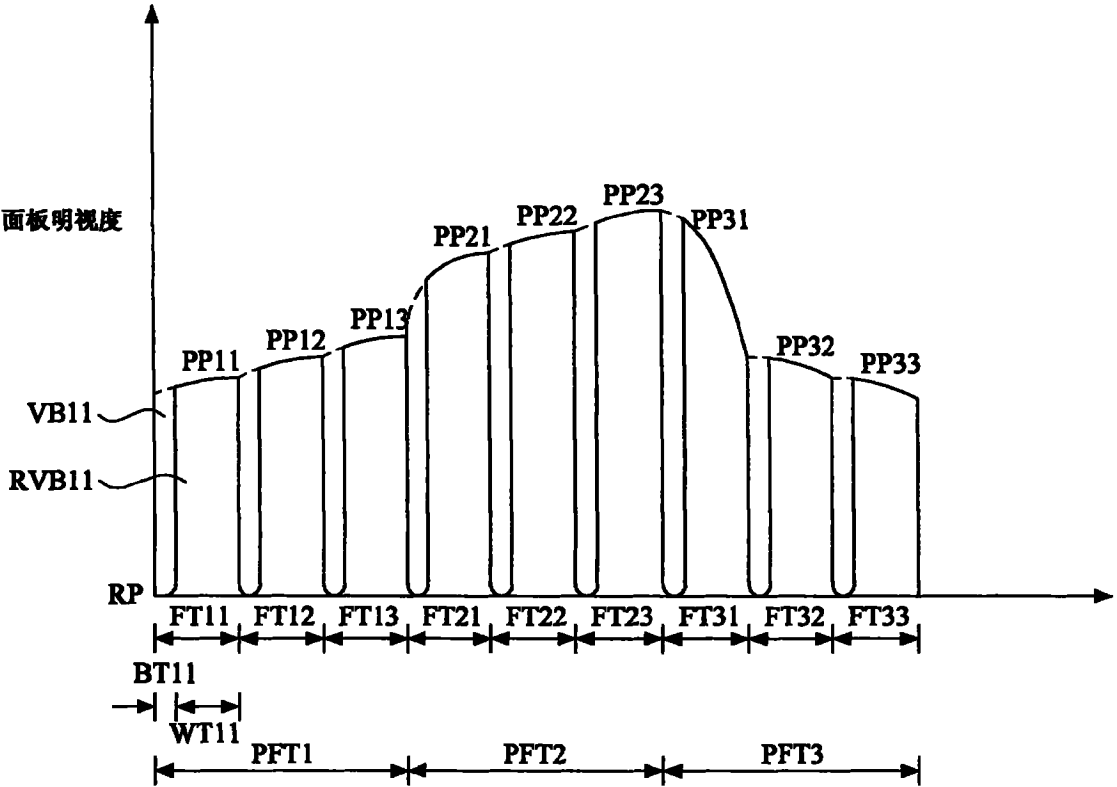


图 3

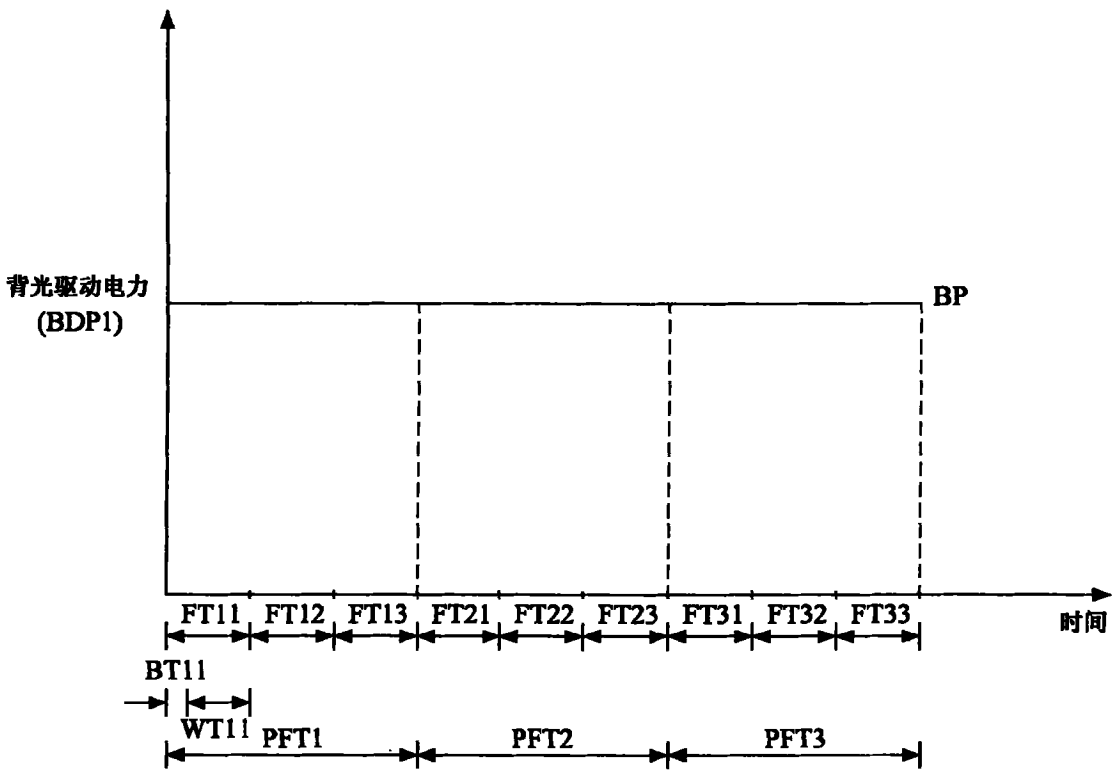


图 4

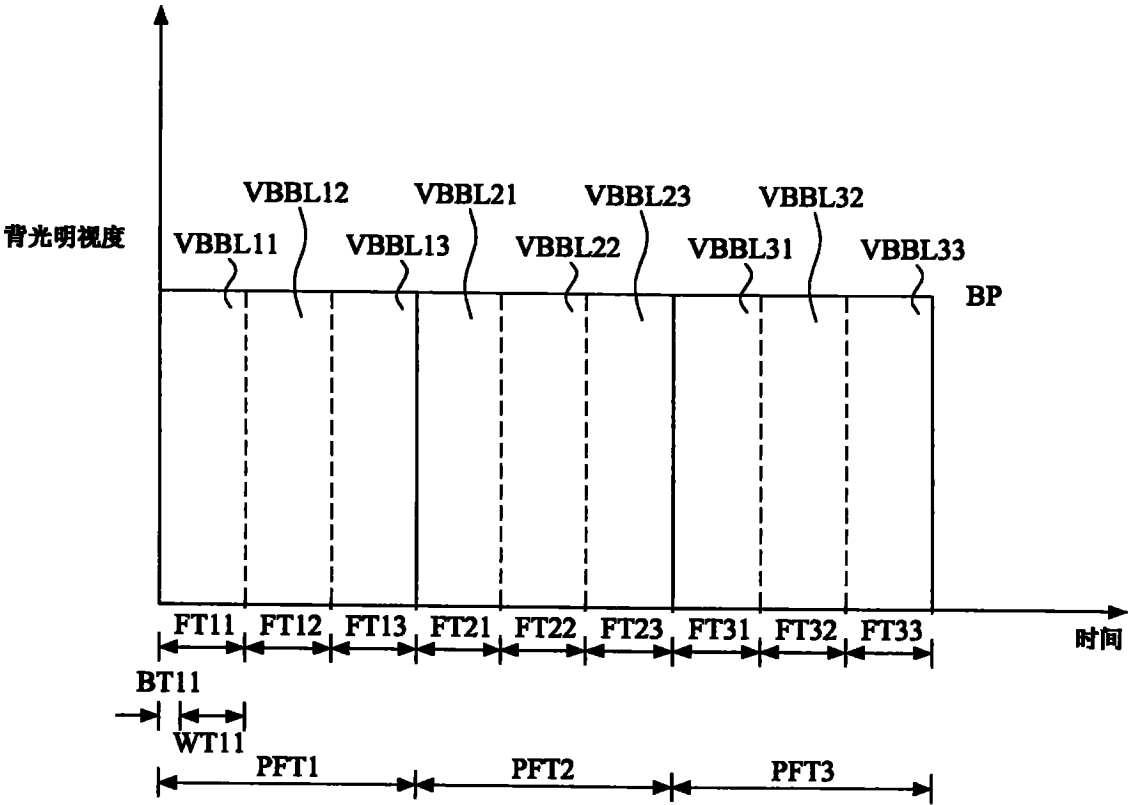


图 5

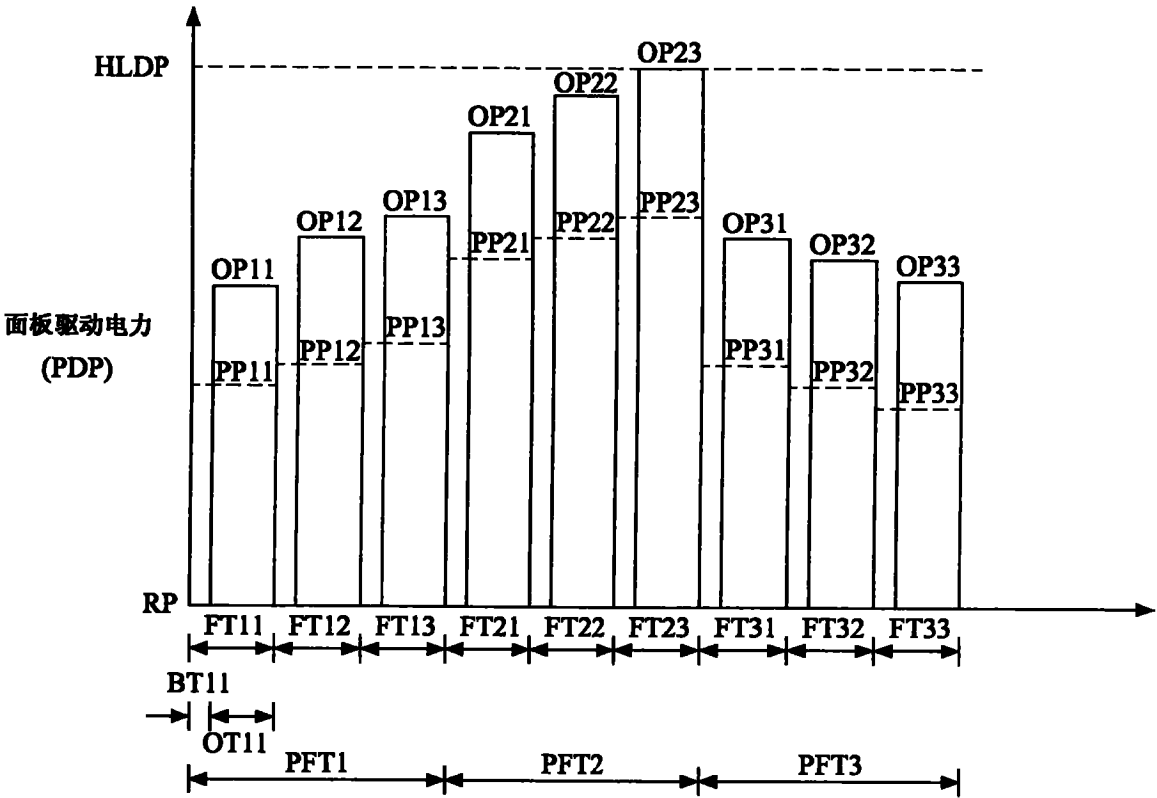


图 6

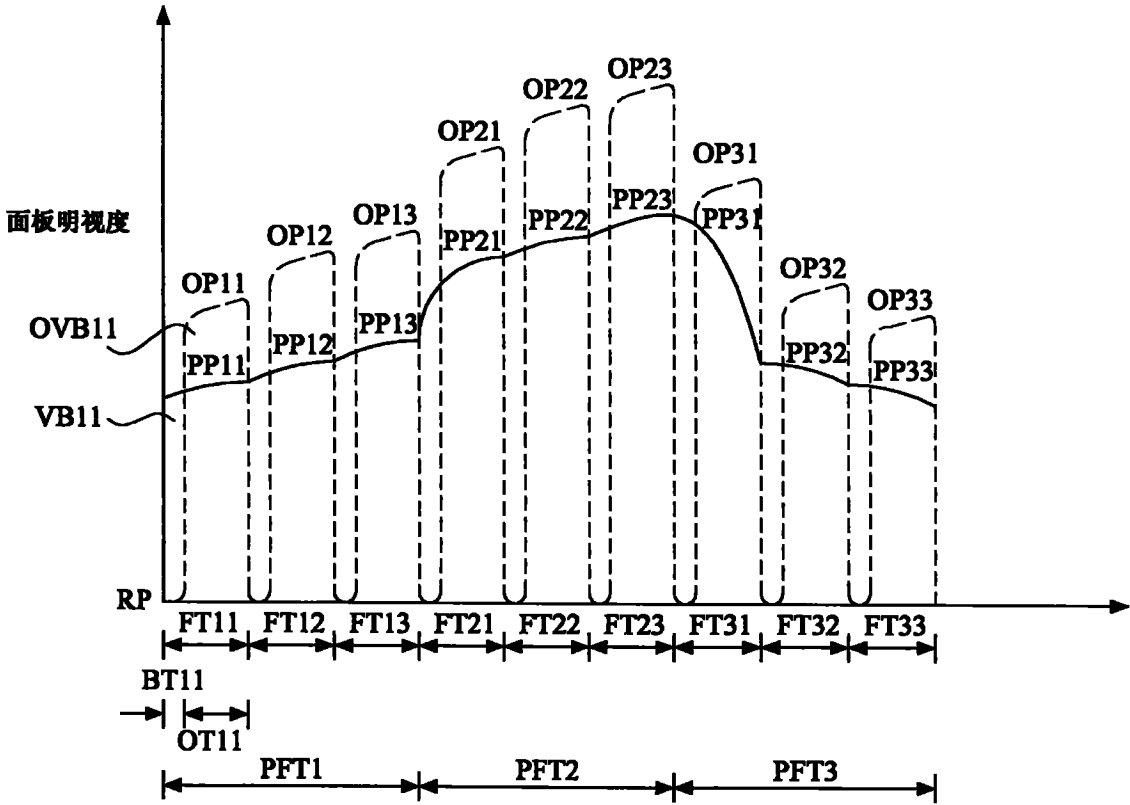


图 7

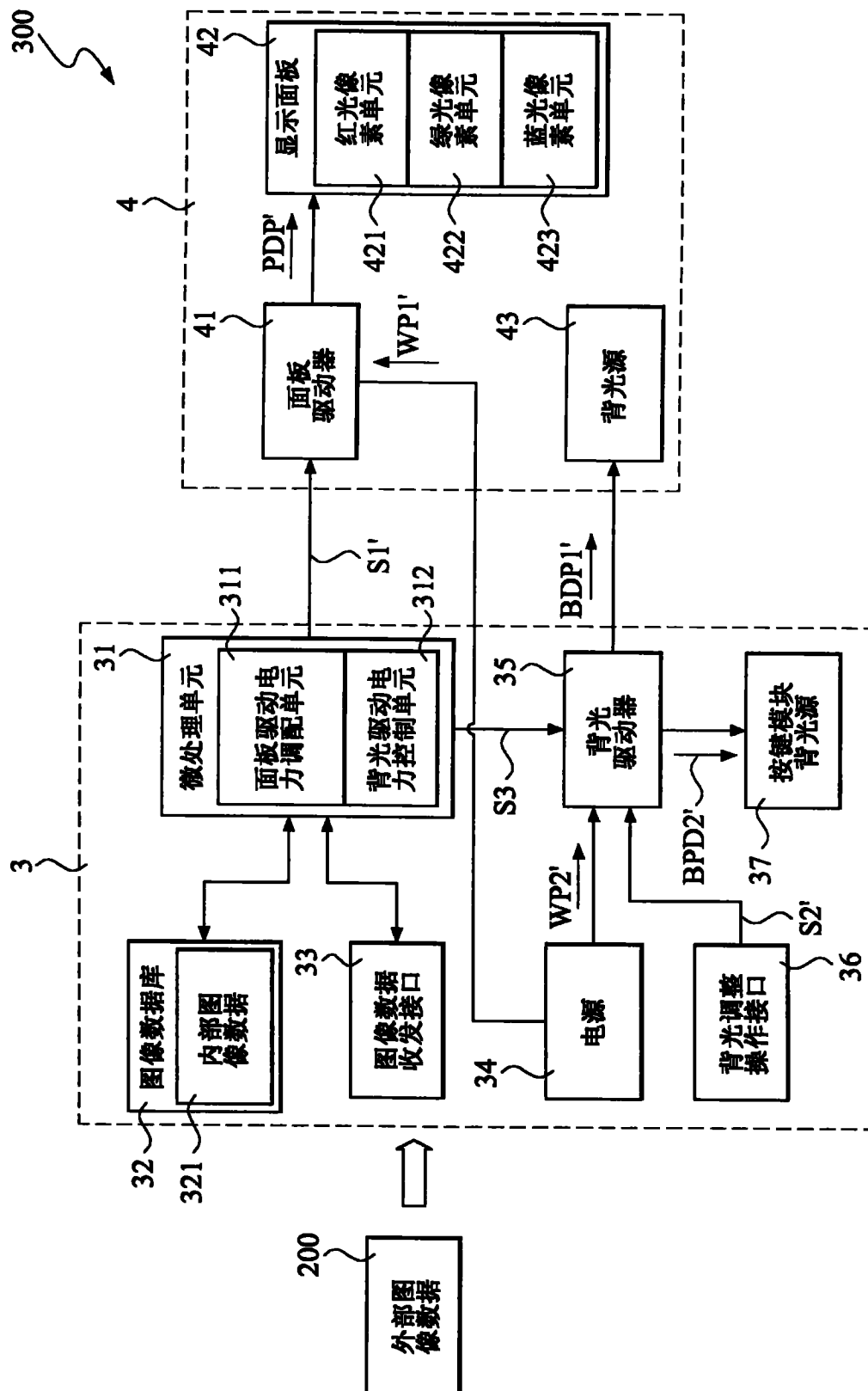


图8

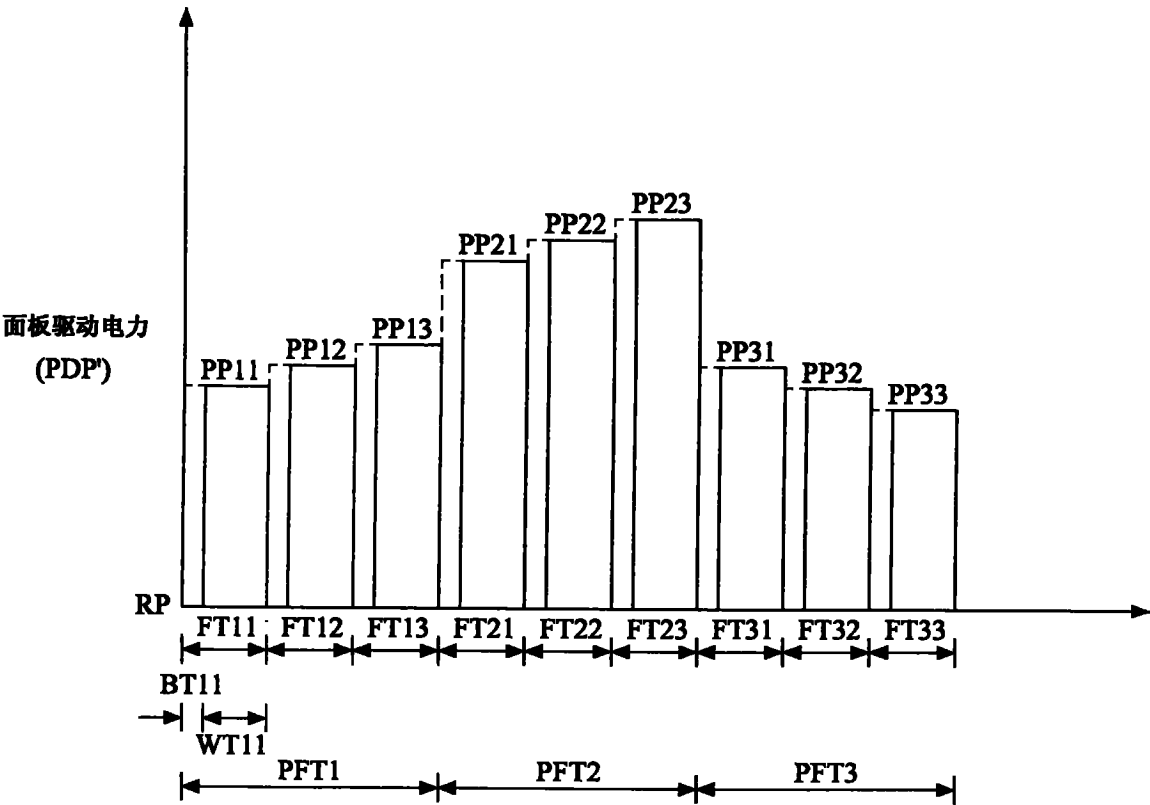


图 9

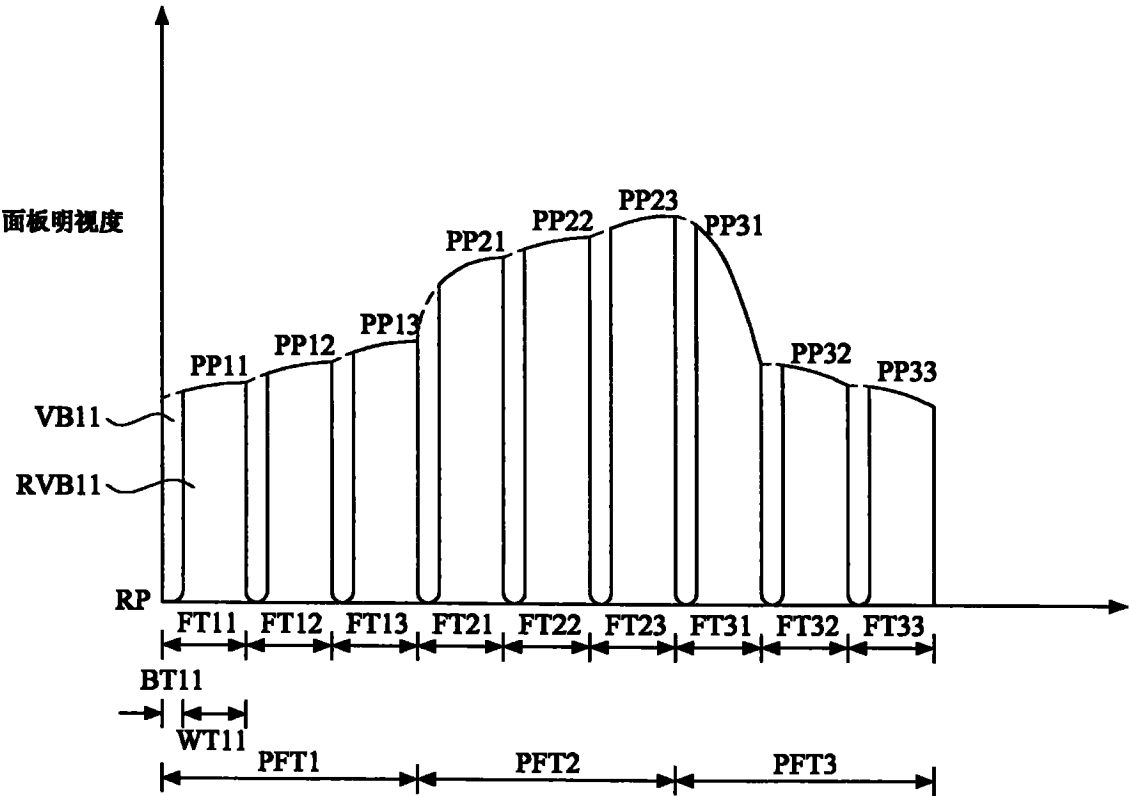


图 10

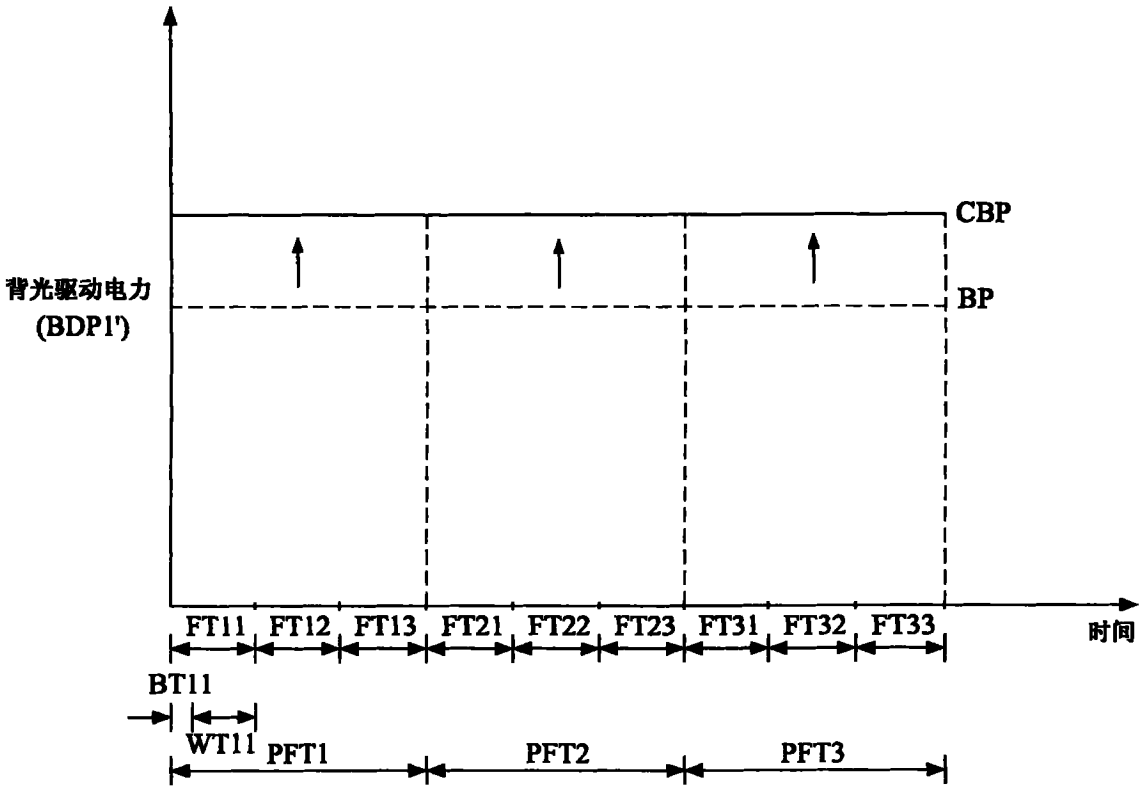


图 11

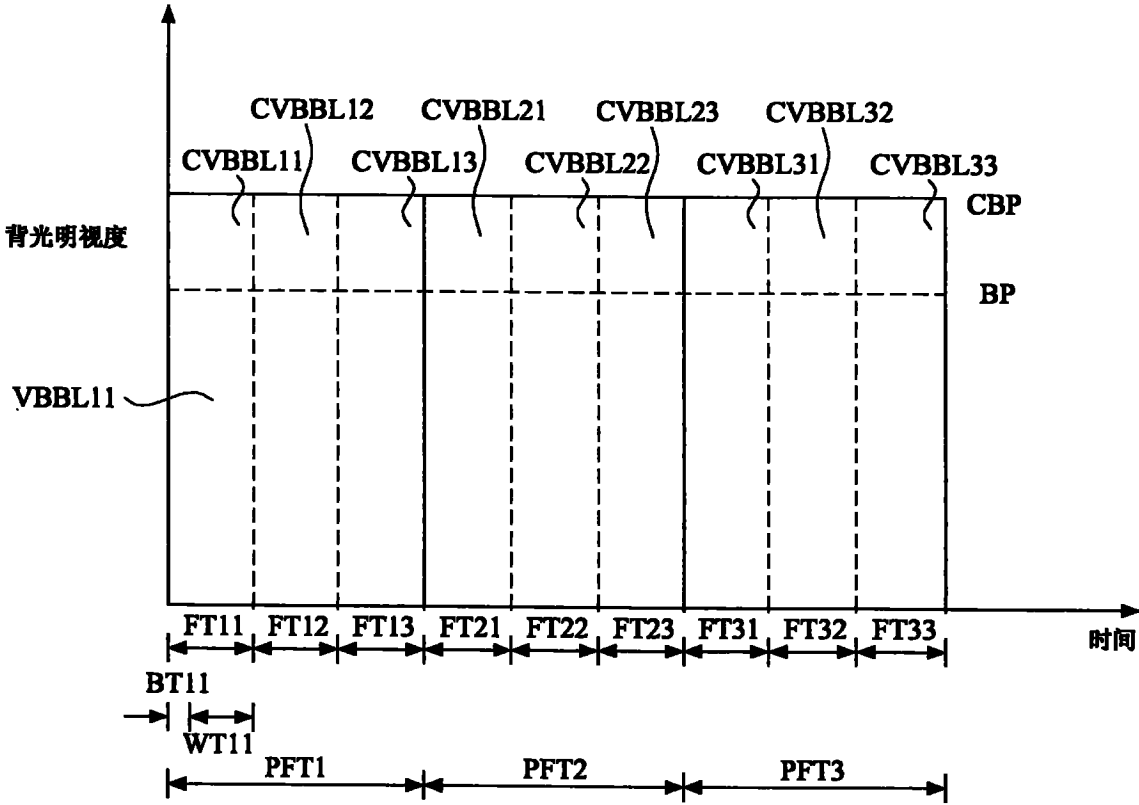


图 12

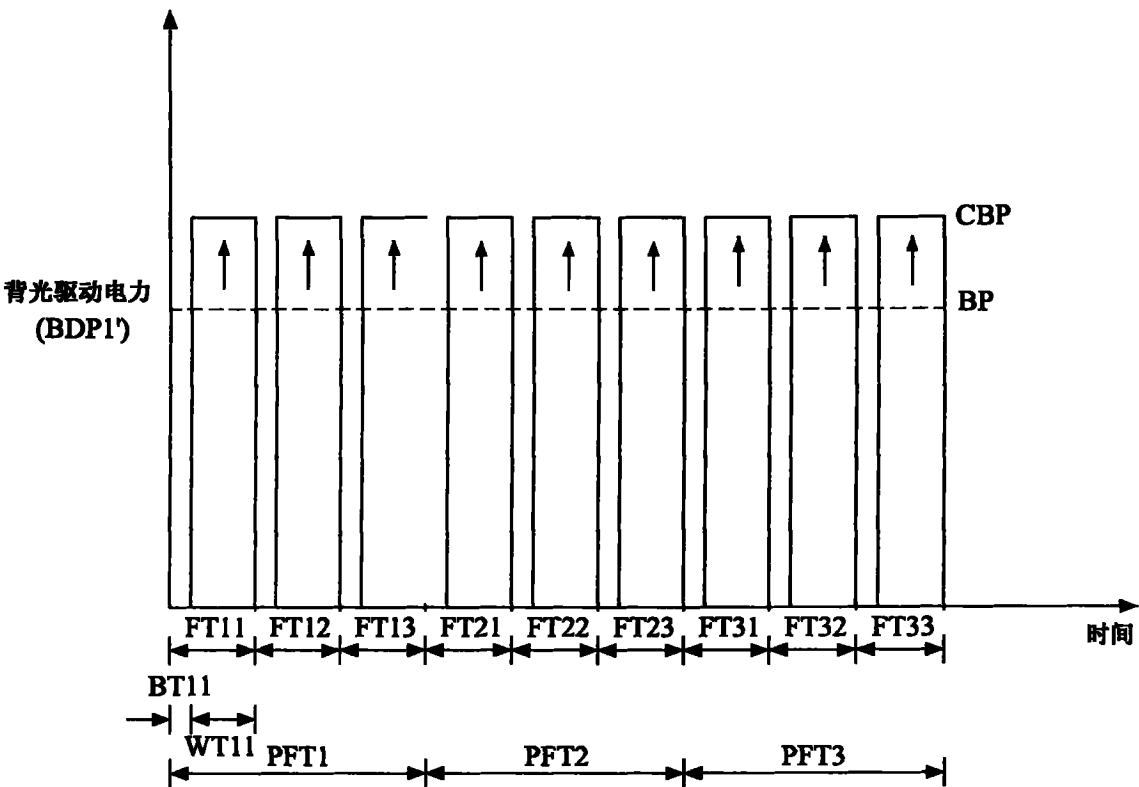


图 13

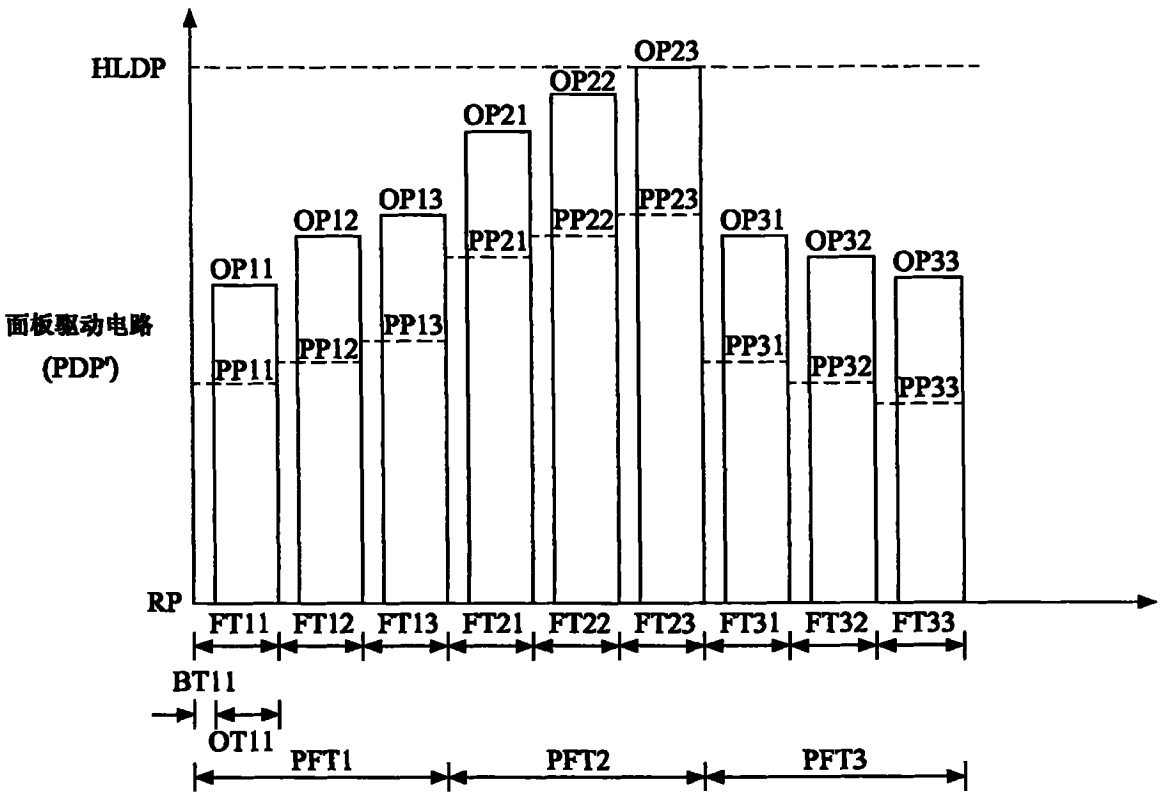


图 14

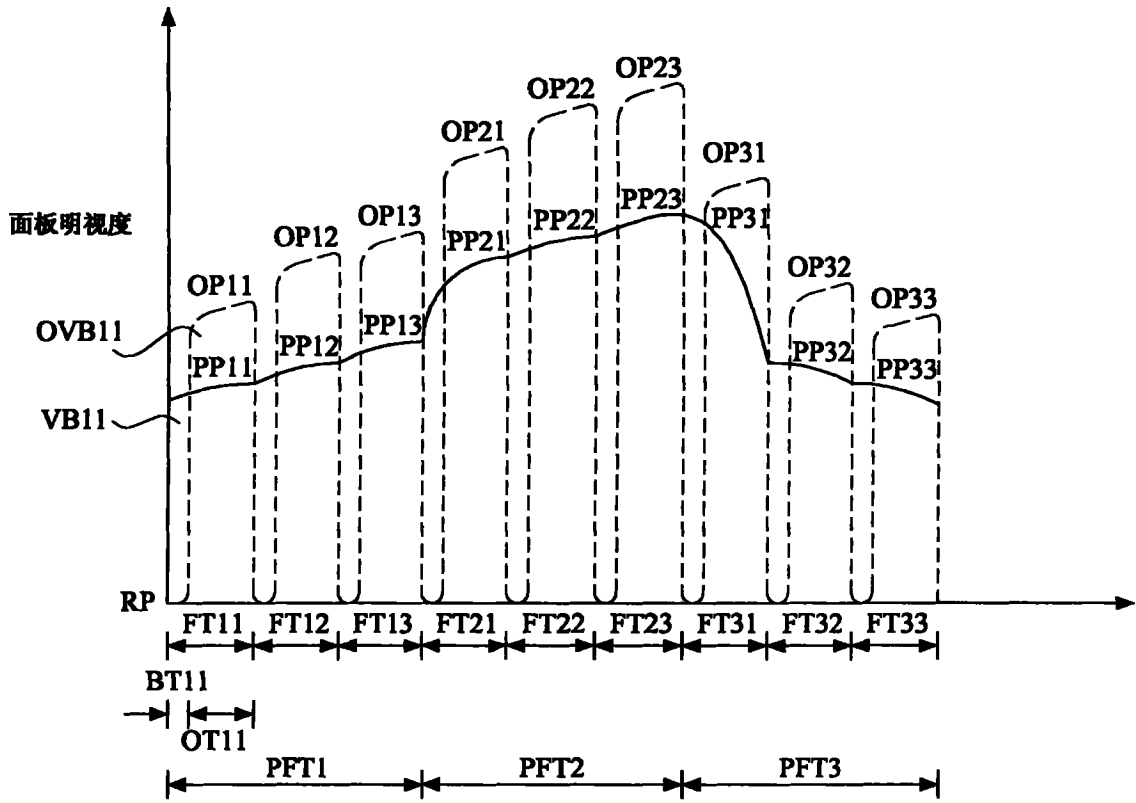


图 15

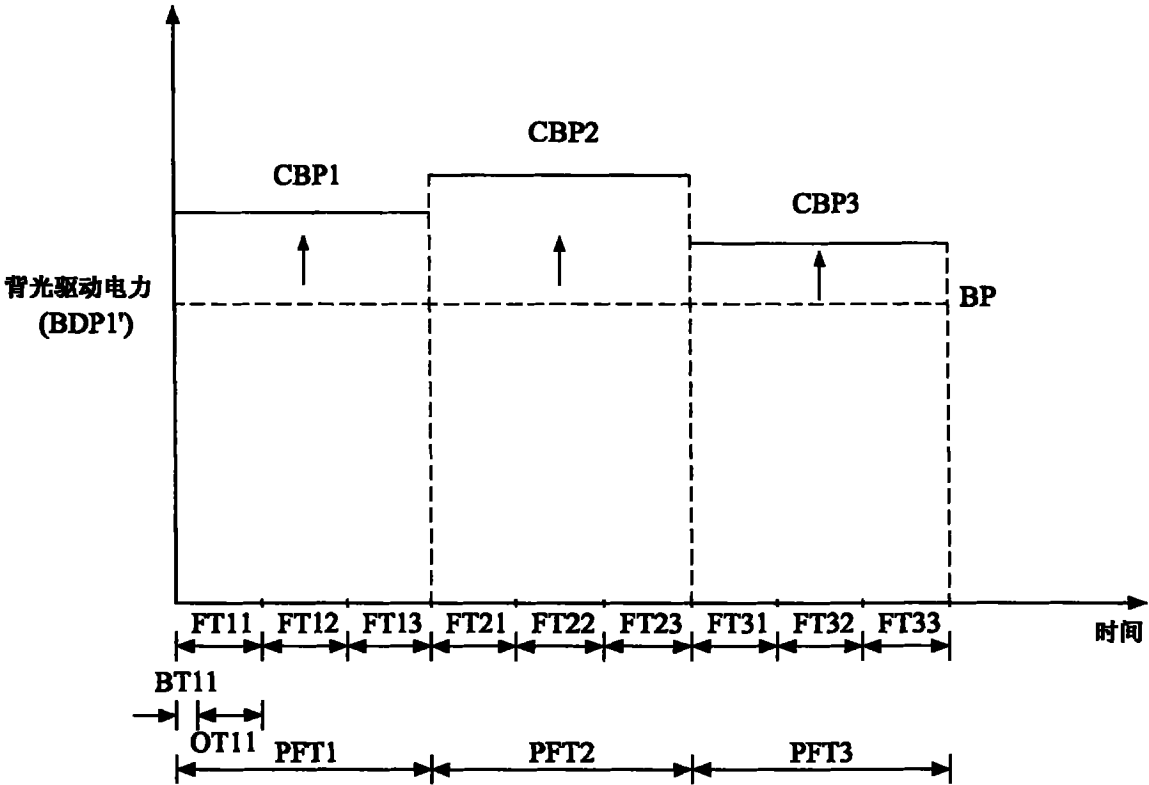


图 16

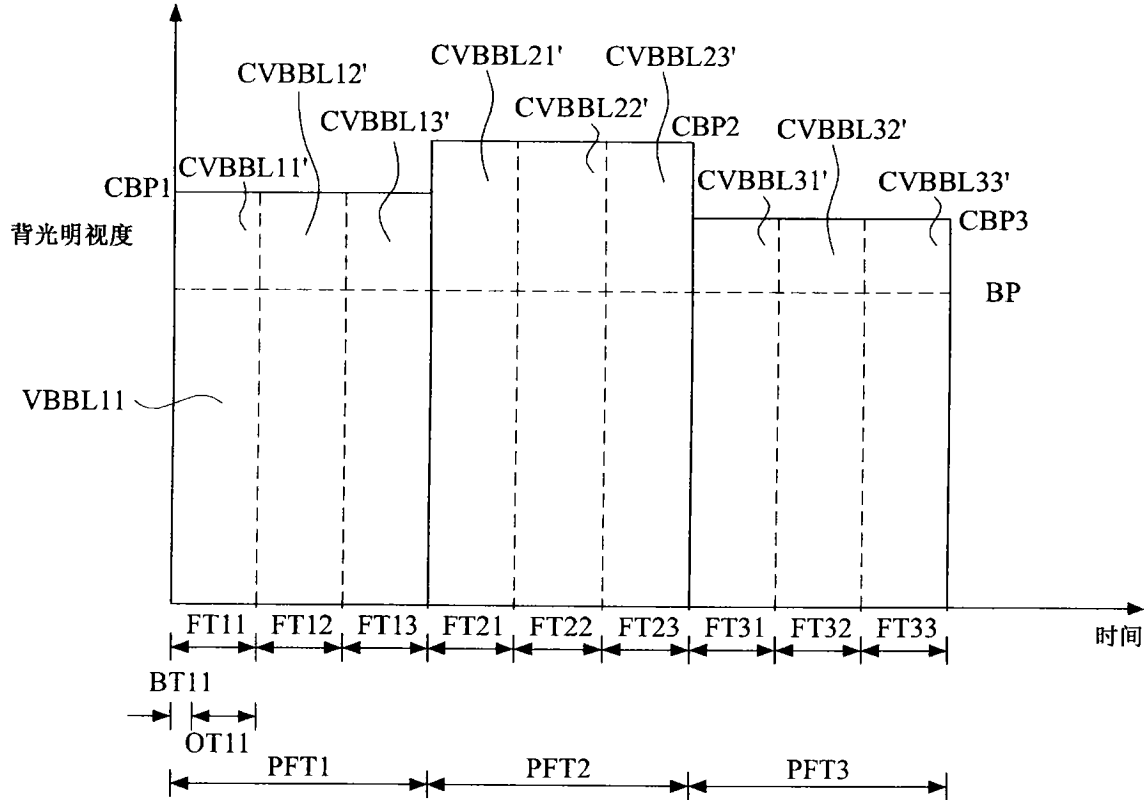


图 17

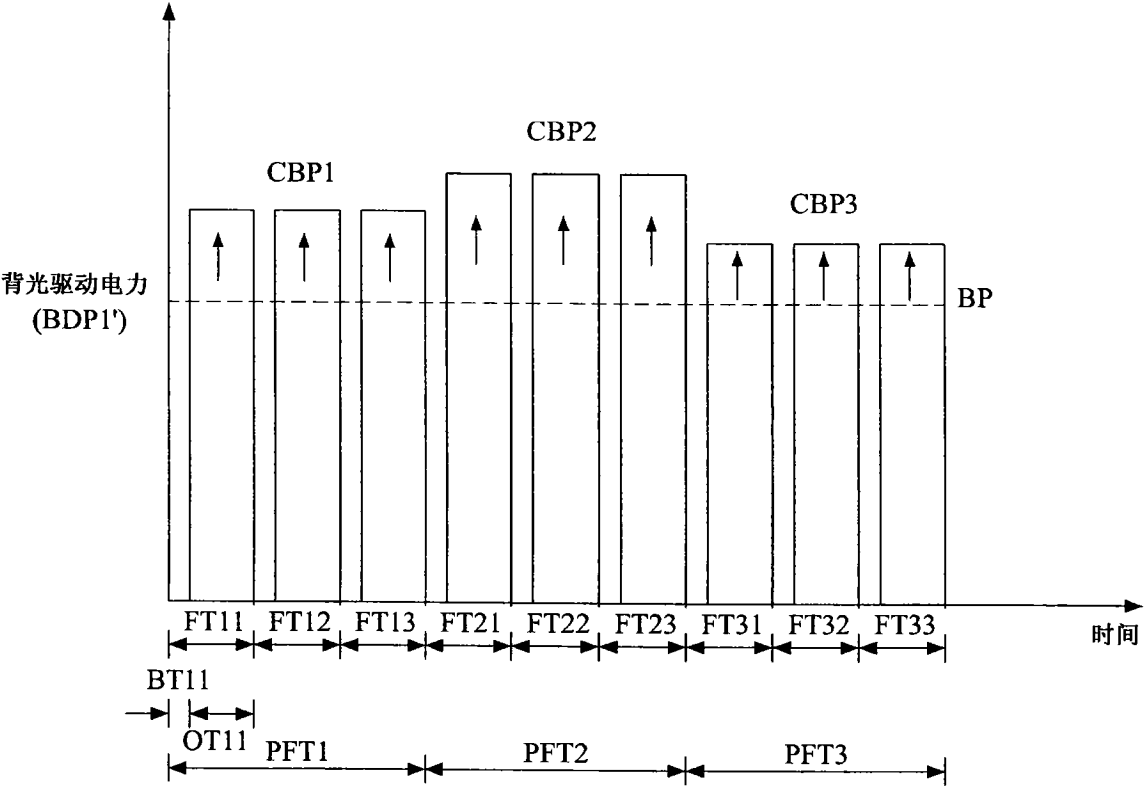


图 18

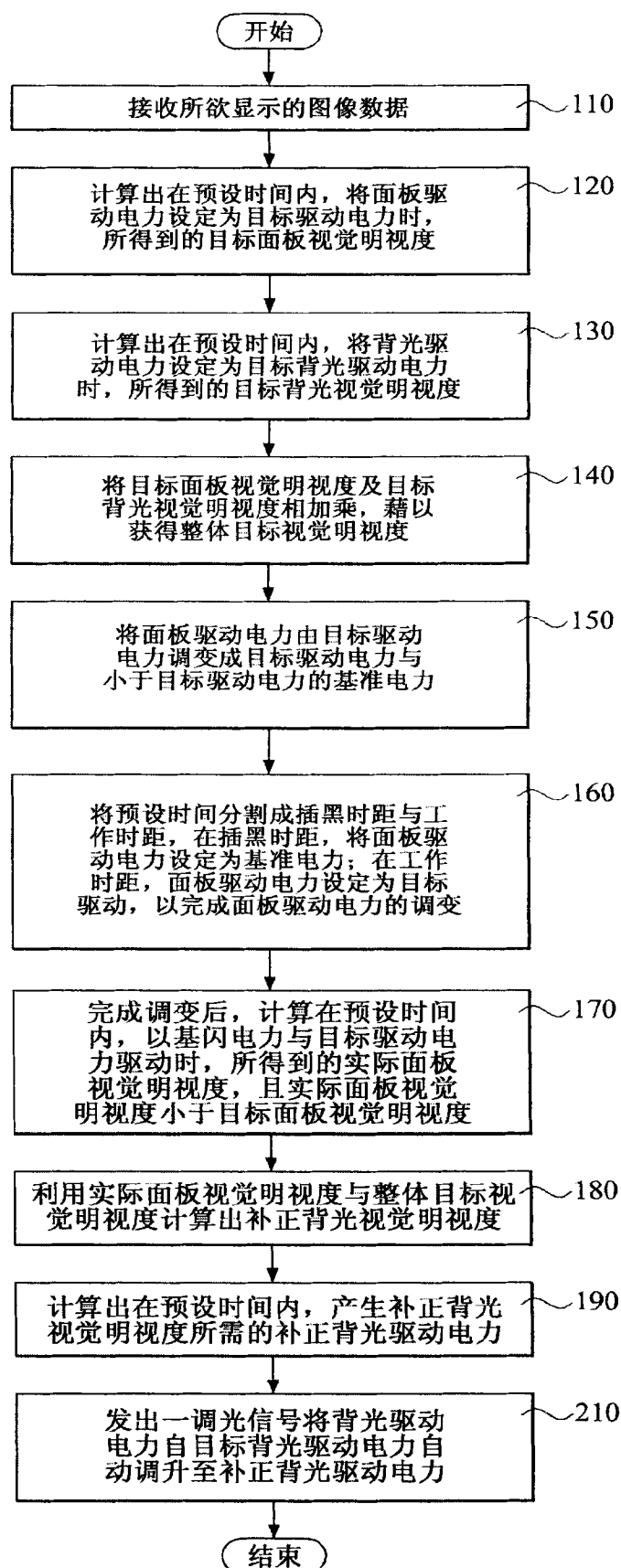


图 19