



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03813964.2

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663235A

[22] 申请日 2003.6.12 [21] 申请号 03813964.2

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 20 [33] FR [31] 0207647

[86] 国际申请 PCT/EP2003/050224 2003. 6. 12

[87] 国际公布 WO2004/002133 英 2003. 12. 31

[85] 进入国家阶段日期 2004. 12. 16

[71] 申请人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛里

[72] 发明人 米歇尔·珀蒂 让-吕克·贝朗热

帕特里斯·佩德里塞

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

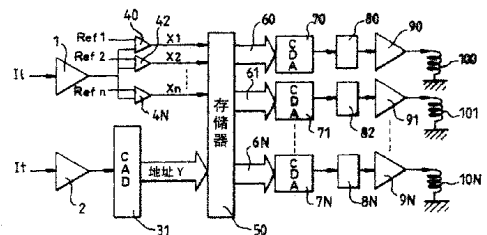
代理人 戎志敏

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于校正阴极射线管屏幕上的图像的数字装置

[57] 摘要

一种用于校正阴极射线管的偏转器的线和/或帧场的装置，包括：- 电流传感器(1)，用于评估线电流值 I_l ，- 一系列比较器(40 到 4N)，用于将线电流值 I_l 与参考值进行比较 - 电流传感器(2)，用于评估帧电流值 I_t ，- 模拟/数字转换器(31)，用于转换帧电流的模拟值，- 已编程校正存储器(50)，由来自比较器和模拟/数字转换器的输出信号寻址，从而向至少一个数字/模拟转换器(70、71、...、7N)传递依赖于寻址信号的数据(60、61、...、6N)，- 低通滤波器(80、81、...、8N)，用于对数字/模拟转换器的输出进行滤波，- 至少一个校正线圈(100、101、...、10N)，用于校正偏转器的偏转场，作为来自低通滤波器的输出值的函数产生校正场。



- 1、 一种校正在阴极射线管的屏幕上所产生的图像失真的方法，
- 5 包括以下步骤：
- 以数字形式，同步地确定线扫描电流值，异步地确定帧扫描电
流值
 - 利用这些值寻址校正存储器的输入
 - 对校正存储器进行编程，从而对于输入处的每个地址，在输出
10 处对应于至少一个校正值得至少一个磁线圈上。
 - 借助于数字/模拟转换器，转换校正值得至少一个磁线圈上。
 - 借助于低通滤波器，对校正值得至少一个磁线圈上。
 - 将依赖于校正值的电量施加到设置在阴极射线管上的偏转系统的至少一个磁线圈上。
- 15 2、 一种用于校正阴极射线管的偏转器的线和/或帧场的装置，
包括：
- 电流传感器（1），用于评估线电流值 I_l
 - 一系列比较器（40 到 4N），用于将线电流值 I_l 与参考值进行比较
 - 20 - 电流传感器（2），用于评估帧电流值 I_t
 - 模拟/数字转换器（31），用于转换帧电流的模拟值
 - 已编程校正存储器（50），由来自比较器和模拟/数字转换器的
输出信号寻址，从而向至少一个数字/模拟转换器（70、71、...、7N）
传递依赖于寻址信号的数据（60、61、...、6N）
 - 25 - 低通滤波器（80、81、...、8N），用于对数字/模拟转换器的输出
进行滤波
 - 至少一个校正线圈（100、101、...、10N），用于校正偏转器的
偏转场，作为来自低通滤波器的输出值的函数产生校正场。
- 3、 根据权利要求 2 所述的校正装置，其特征在于模拟/数字转
30 换器（31）的采样频率至少等于偏转器的线扫描频率。

4、 根据权利要求 2 所述的校正装置，其特征在于滤波器（80、81、…、8N）的截止频率为大约 150KHz。

5、 根据权利要求 2 所述的校正装置，其特征在于数字/模拟转换器以至少 350KHz 的频率进行操作。

5

用于校正阴极射线管屏幕上的图像的数字装置

5

技术领域

本发明涉及一种用于校正在阴极射线管屏幕上所产生的图像的失真的系统以及用于校正这些失真的方法。

10 背景技术

现在，阴极射线管具有更为平坦或真正的纯平面板。于是，其上设置有荧光屏的所述面板的内表面本身是平坦的，从而引起了在屏幕上所产生的图像失真。对于所谓的自会聚管，三个电子枪的会聚难以通过像散实现偏转场以及图像的几何图形。此外，目前的趋势是提高
15 图像的清晰度并减小阴极射线管的深度，从而使情况更为复杂，从而不再允许利用偏转场来确保电子束的会聚以及整个屏幕和图像的几何图形上颜色的均匀性。此外，与清晰度的增加和深度的减小有关的约束导致了生产上的极大变化，这与所需的图像质量不相容。所以，需要提供能够针对每个管而定制的额外校正系统。

20 此外，不能极大地降低针对射线管的电子束的偏转装置的生产上的变化；目前能够接受的这种变化对于小深度和/或高清晰度则不再能被接受。

因此，需要与传统的偏转系统相结合的附加电磁装置，以便校正这种新一代射线管的性能。此装置将提供图像显示的制图校正，并能
25 够通过修改电子束在屏幕上的撞击点，通过修改线和帧偏转场，作用于几何图形、会聚和/或颜色的均匀性。

为了使校正与图像的显示同步，通常所采用的原理是时间型的（根据线和帧同步信号产生校正）或位置型的（校正涉及表示电子束在屏幕上的撞击点位置的线和帧电流的值）。

30 时间制图校正的优点是简单，但其与管扫描频率和电视制造商极

为相关，因为校正装置需要电视的电子底盘线和帧同步信号以及与图像的格式有关的信息。

位置校正并不与管扫描频率相关，这有利于电视制造商的集成。其只需要来自电视的电子底盘的电源。

5

发明内容

本发明提出了一种位置型校正，其目的在于提供一种低成本、易于实现的校正方法和设备，提供克服了观察者可视的不稳定性的校正。

为此目的，用于校正阴极射线管的偏转器的线和/或帧场的装置，
10 包括：

- 电流传感器，用于评估线电流值
- 一系列比较器，用于将线电流值与参考值进行比较
- 电流传感器，用于评估帧电流值
- 模拟/数字转换器，用于转换帧电流的模拟值
- 15 - 已编程校正存储器，由来自比较器和模拟/数字转换器的输出信号寻址，从而向至少一个数字/模拟转换器传递依赖于寻址信号的数据
- 低通滤波器，用于对数字/模拟转换器的输出进行滤波
- 至少一个校正线圈，用于校正偏转器的偏转场，作为来自低通
20 滤波器的输出值的函数产生校正场。

附图说明

借助于以下的描述和附图，本发明及其多种优点将得到更好的理解，其中：

- 25 图 1 示出了根据现有技术的校正装置；
图 2 示出了根据本发明的校正装置；
图 3 示出了本发明的实施例。

具体实施方式

- 30 位置校正需要以数字形式读取线和帧扫描电流值，以便分配相应

的校正。

将校正值存储在能够以线和帧电流值直接寻址的存储器中。

通过数字/模拟转换器，将数字形式的校正分配给磁校正装置。

因此，对于特定的射线管家族，能够作为所使用的偏转系统的特性的函数，将校正值预先记录在校正存储器中；这使其能够简化所述偏转系统的设计，例如，不再需要确保电子束的100%会聚、对图像在屏幕上的几何图形的优化等。

还可以使用此类校正，此时，逐个射线管地校正由于生产变化而引起的性能的分散。

10 但是，本质上，校正系统并未引起用户眼睛可见的校正不稳定性。

通常所使用的解决方案在于，以高采样频率和校正分辨率异步读取扫描电流，所以该异步性并未在屏幕上产生任何眼睛可视的不稳定性。

15 这种解决方案需要使用最大范围的模拟/数字转换器，以10MHz量级的采样频率寻址每线256个校正的分辨率的存储器。

图1示出了公知的实施例，其中由寻址于模拟/数字转换器3和4的传感器1和2分别给出线和帧偏转电流的图像，模拟/数字转换器3和4以数字形式提供电子束在射线管的屏幕上的撞击点的水平和垂直地址。将这些地址发送到校正存储器5的输入，校正存储器5将作为地址的函数，提供用于通过向偏转场校正线圈30、31、32等供电的数字/模拟转换器10、11、12等和放大器20、21、22等将撞击点移动到所需地点的校正数据。

图2示出了本发明的实施例，其中通过同步读取线扫描电流来执行水平地址的读取，将不再引起观察者可见的任何不稳定性。

25 在这种情况下，校正的频率和分辨率低于前一解决方案，对分辨率进行定义，从而在水平方向和垂直方向上获得与射线管的实际性能相符的校正数。

水平方向和垂直方向上的校正数实际上依赖于射线管的类型，校正越大，则需要更多的区域，以便使残余缺陷能够被观察者所忽略。

30 在本发明的上下文中，在具有减小深度的新射线管上（即，具有

大于 110° 的偏转角), 选择区域数等于 9×9 , 这是针对平均尺寸的射线管; 此数目并不局限于此, 可以对其进行选择, 从而实现电路成本和所获得的性能之间的最佳折中。

因此, 与线电流同步的事实使其能够在水平方向上只校正 9 个区域, 这表示针对 2H 扫描而计算出的大约 350 KHz 的工作频率, 大约 $26\mu\text{s}$ 的有用线持续时间; 在根据现有技术的、具有异步校正的结构中, 将需要大约 10MHz 的较大频率。

根据本发明, 直接由线电流的值同步触发校正存储器 50 的输入处的水平地址的产生。

10 此功能由将定义 $N+1$ 个校正区域的 N 个模拟比较器来执行。因此, 施加到偏转器上的校正值只依赖于电子束在射线管的屏幕上的撞击点的位置上的电流值, 而与所使用的偏转器的频率无关。

通过施加到模拟比较器 40 到 $4N$ 的输入之一的参考电压来定义校正区域, 其可以是等距离的, 从而在最敏感的区域中集中校正分辨率。

15 通过电流传感器 2 异步地执行帧电流的读取, 通过向校正存储器 50 输出地址的转换器 31 将电流传感器 2 的模拟输出转换为数字的。

对于与通过比较器 40 到 $4N$ 水平传递、通过转换器 31 垂直传递的地址相对应的射线管的屏幕的每个区域, 事先对校正存储器 50 进行编程, 从而包含一个或多个校正值 60 到 $6N$, 在通过其转换频率必须在大约 350KHz、8 位的转换器 70 到 $7N$ 的模拟转换, 滤波以平滑由于比较器 (80 到 $8N$) 和放大 (90 到 $9N$) 而引起的不稳定性之后, 将校正值 60 到 $6N$ 提供给该装置的至少一个线圈 (100 到 $10N$), 用于偏转电子束, 以便产生所需的磁校正场。

25 因此, 例如, 由存储器 50 提供的数据 60 使其能够向线圈 100 发送针对电子束的会聚的校正值, 同时由存储器提供的数据 61 使其能够向线圈 101 发送针对形成在射线管的屏幕上的图像的几何图形的校正值。

30 具有些许噪声的线电流可能会引起校正存储器的线地址的不稳定性。由于寻址方法, 单一位可能是同时具有噪声的, 从而引起了达到比较器的参考电压的校正的不稳定性。对于同一屏幕点, 校正在两

个相邻值之间振荡。为了避免此问题，根据本发明的装置设置低通型滤波器，优选地，在模拟输出级处，截止频率为大约 150KHz 的一阶低通滤波器。

5 本发明并未使用基于比较器的解决方案来同步读取帧电流，由于在接近参考电压时，不能以模拟方式滤除帧地址不稳定性。具体地，由于电视扫描的原理，不能以模拟方式滤除其频率 2H 为大约 100Hz 的线间校正，校正的通带与线频率有关，由于其暂时地逐线施加，因此帧地址的不稳定性将引起类似帧的校正不稳定性。

10 因此，本发明倾向于利用不昂贵的转换器的异步读取，可以选择其采样频率最小等于扫描的线频率，即具有 256 个校正可能性的 16KHz 和 100KHz 之间，从而提供观察者的眼睛不可见的传统解决方案。校正值将在两个非常接近的邻近值之间振荡，因此眼睛不可见，这是由于将存在 256 个校正可能性。

15 图 3 详细示出了线电流读取电路；线电流传感器 1 可以是以电阻性负载作为负载的感应传感器，作为典型实施例，所述电阻性负载由三个电阻器 R1、R2、R3 构成；将 R2、R3 两端的电压施加到运算放大器 40 到 47 的 (+) 输入，同时借助于由电阻器 R10 到 R19 构成的分压器电桥，将八个参考电压施加到所述放大器的 (-) 输入。因此，放大器 40 到 47 是[有缺陷的 (lacuna)]。输出 X1 到 X8 形成了 8 位字，
20 其构成了直接施加到校正存储器的输入的水平地址。

并不限制用在此示例中的电压参考的数量和比较器放大器的数量；对于非常大尺寸的射线管，使用更大数量的校正区域是有用的，由此需要使用更大数量的地址。

25 通过利用与偏转器的线电流同步产生的校正，本发明使其能够获得具有电子束在屏幕上的撞击点位置的同步校正且因而不必考虑线扫描频率的经济校正装置；此外，帧电流的模拟/数字转换器必须至少以帧频率进行操作，即针对 2H 扫描的 100Hz，这是较低的频率，从而使其能够降低校正电路的成本。

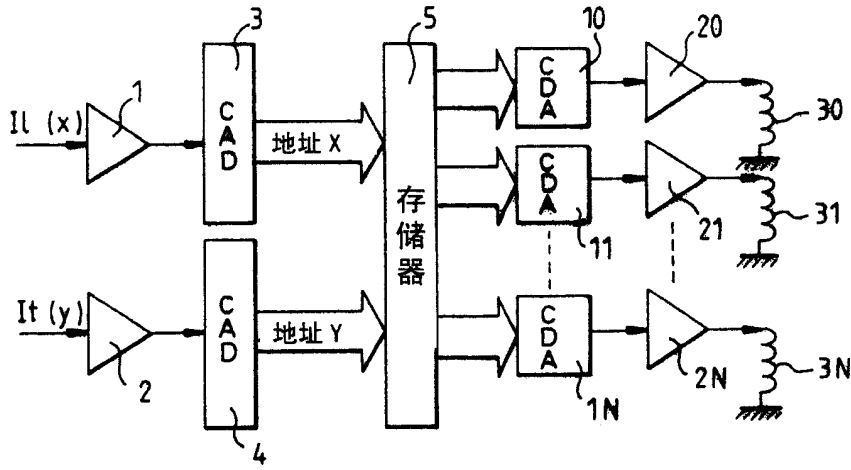


图 1

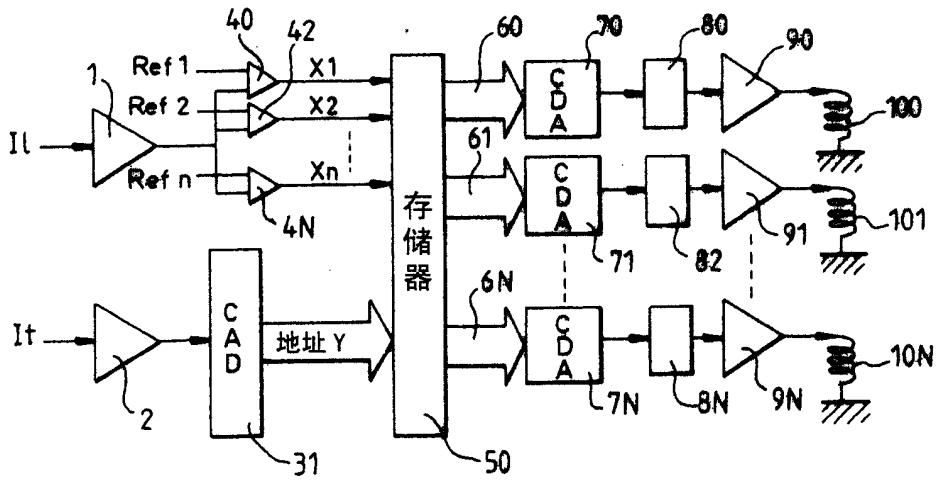


图 2

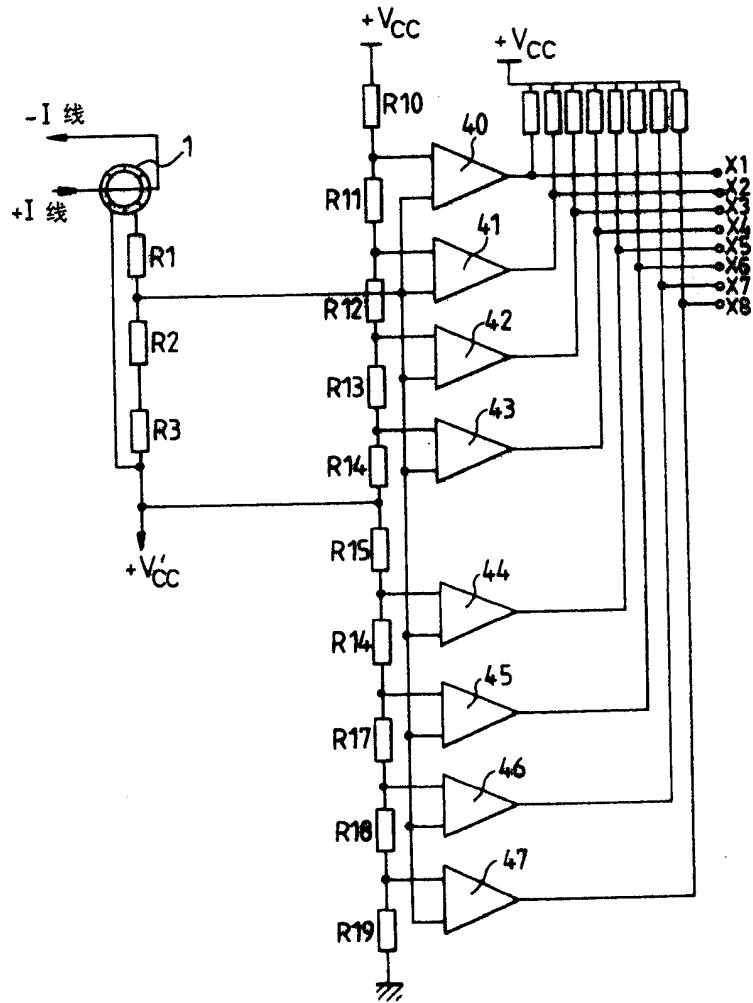


图 3