



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94107582.6

[51]Int.Cl⁵

H04N 7/01

[43]公开日 1995年6月7日

分案原申请号 92102716.8
 [22]申请日 92.4.18
 [30]优先权
 [32]91.4.18 [33]DE[31]P4112712.9
 [32]91.5.4 [33]DE[31]P4114605.0
 [71]申请人 汤姆森电子用品销售公司
 地址 联邦德国汉诺威
 [72]发明人 安德利亚·艾博乃尔
 马丁·珀兰特豪尔特
 克劳斯·舒斯特

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
 标事务所
 代理人 杜日新

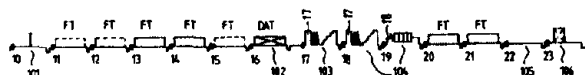
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 兼容传输信号类型辅助信息的方法

[57]摘要

为了使4:3的标准电视兼容16:9宽屏幕彩电信号,在图象上边与下边黑色段内记有16:9的图象信息。为使16:9接收机全现图象,在兼容4:3电视信号传输的黑色频段上传有改善图象质量的辅助信息。在电视信号线路上兼容传输信号类型辅助信息的方法。为避免改变或损害垂直消隐时间的现行分配形式,把此种辅助信息传输到电视信号的最先或最后的有效图象行中无图象信号的一半中。



权 利 要 求 书

1. 一种兼容传输辅助信息(16)项的方法,该传输是在不属于垂直回扫的电视信号行上进行的,辅助信息项在改进的接收机中被测量判断,其特征在于包含预开、起始和用户(需要的)信息数据之数据包作为辅助信息,以电视信号的最先或最后的有效图象扫描行中无图象信号的那一半来传输,在接收机侧,此种预开信息数据用来以正确的相位恢复用户信息数据的数据时钟脉冲,而起始信息数据用来为用户信息数据定址,并用来对用户信息数据的开始进行选择识别,其中,辅助信息说明下列电视信号类型中的至少两种:

- 制式信号(无信箱型信号,无带图象辅助信息);
- 无带图象辅助信息的信箱型信号(*letterbox signals*);
- 来自影片源的带图象辅助信息的信箱型信号;
- 来自摄像机源的信箱型信号带有带图象辅助信息,特别是带有场或帧中图象内容为静态或动态的区别。

2. 如权利要求1所述的方法,特征在于:存在一起前于上述预开信息数据的脉冲,其振幅相应于数据的最大电平,而其宽度包括着此数据的时钟周期的倍数。

3. 如权利要求1或2所述的方法,特征在于:所说的用户信息

数据是以这样的方式输送,使得每个数据包(501)的不倒相与倒相信号波形是顺序地传输;在接收机一侧,相关的不倒相信号波形被加到(52)各个倒相信号波形上以确定传输误差,据此,产生的不等于零的和信号便表明有传输误差。

说 明 书

兼容传输信号类型辅助信息的方法

本发明涉及在电视信号线路上兼容传输信号类型辅助信息的方法。

在用常规的行数和单场帧频(未来的超 *PAL* 制或标准)上兼容传输宽屏幕 16:9 的彩色电视信号时,已知用内插法从每四连继行获取三行,然后可在画幅比为 4:3 的常规电视接收机中重现,称为信箱(*letterbox*)型信号。为使此种宽频幕接收机能据所接收的信箱型信号再生原有的彩色电视信号,就必须在与原始图象成分有关的信箱型信号频带中传输数字辅助(附加)信息。至少在过渡时期,由于常规信号与信箱型信号两者都是通过既有的电视通道传输,每一种信号都必须能通过适当的识别码分辨,而识别码则关系到源信号的源(摄象机或电视电影扫描机)以及图象成分中出现运动时的数据。必须传送合适的识别信号(状态位)作为信号类型的辅助信息。由于所有称之为信号类型的辅助信息(超 *PAL* 制辅助信息)与相联的图象信号精确相关,就必须使之严格地与此图象信号联系在一起传输。但是在现有的 *PAL* 制式的垂直消隐期间中,是没有空余行用于这一目的的。例如在德国,16 号行(数据行)是由 *VPS* 信号及其

它供内部广播用的控制信号所占用。17、18 与 19 号行则为测试信号占用。电视文字广播则由 11 至 15 号行以及 20 与 21 号行传输。22 号行则专供信噪比测量用。其它的欧洲国家采用了不同的分配计划。1 至 10 号行由于老式电视接收机的同步特性仍不能分配给辅助信号。

本发明之目的是在不改变或不损害迄今所用的垂直消隐期间分配的条件下,给出能够传输信号类型辅助信息的技术。这项任务是通过权利要求 1 所明确的方法解决的。

这对于信箱型信号的 16 : 9 接收机(超 *PAL* 制接收机),区别下列的兼容电视信号类型是有利的:

- a) 制式信号,
- b) 无辅助信息的信箱型信号 (*letterbox signals*),
- c) 有辅助信息的信箱型信号,
- d) 来自隔行扫描的源信号(摄象机),
- e) 来自电影扫描的源信号(‘逐行的’原样),
- f) 静态的或动态的图象成分。

因此,为了能够确切无误地作出这种判定和选择解码与重现,在广播(发射机)一侧输送适当的识别码,将会是有利的。这种用于信号类型的识别码应在整个欧洲范围内是一致的。这样一种信号类型的识别码能够方便地在 *CVBS* 信号中的(各)位置上以兼容的方式传输,而这些位置则是与各自制式无关按同一方式应用的。

原则地说,本发明的方法在于这样的事实:为了在电视信号行上兼容传输信号类型辅助信息(16)。

由一个具有预开、起始和用户(需要的) 5)信息数据的数据包来形成这种信号类型的辅助信息,由此,在接收机一侧,此种 预开信息数据用来以正确的相位来恢复用户信息数据的数据时钟脉冲,同时起始的信息数据用来对用户信息数据 选址和有选择地识别用户信息数据的开始,而这一数据包括在,电视信号之第一或最末没有图象信号的有效图象扫描行的一半内传输,由此,在那些改进了的 16:19 接收机中,选择出有数据所占有的一半行,同时对其中所含有的信号类型辅助信息作出评价;

本发明的其它特征在于:存在一起前于上述预开信息数据的脉冲,它的振幅相应于数据的最大电平,而其宽度包括着此数据的时钟周期的倍数;

特征在于:所说的用户信息数据是以这样的方式输送,使得每个数据包的不倒相与倒相形式是顺序地传输;同时,在接收机一侧,相关的不倒相信号形式被加置各个倒相信号形式上以确定传输误差,据此,不等于零的合成信号和便表明有传输误差;

下面通过附图来描述本发明的实施例,在附图中:

图 1 是 *PAL* 制彩色电视同信号的垂直消隐期间中的信号分配示意图;

图 2 是依据本发明用于数字信号型辅助信息传输的,16:9 接收机的信号限幅级的电路方框图;

图 3 是取自无图象分量,具有常规数据信号之电视行分配的一部分;

图 4 是取自无图象分量,具有依据本发明所构制的数据信号之电视半行分配的一部分;

图 5 是在接收机一侧,用来在接收到的本发明传输的信号类型辅助信息范围内进行校正误差的有关电路细节的电路方框图;而

图 1 示明了德国 *PAL* 制彩色电视信号的第一场中垂直消隐期间的现有信号分配,其中有关的电视行号标明于此图的横坐标中从图中可知,23 号行的前一半被指定为超 *PAL* 制信号型数据占用。反射式的测试信号 101 由 10 号行传输,而源数据 102 是在 16 号行中传输。17 号行是源测试线路,而 18 号与 19 号行是部段测试行 104。22 号行用于部段噪声测量装置 105 而标有 *FT* 的行能够传输电视文字广播。超 *PAL* 制信号型数据 106 的用户信息数据是按若干个数据

包的形式构造的。在第一个数据包之前提供有预开(或准备)信息数据和起始的信息数据。这种预开的信息数据用来以正确的相位恢复接收机中用户信息数据的数据时钟脉冲。例如,对于常规的数据信号,存在有八个可以视作为预热信息数据的正弦振荡,其中有三个示明于图 3 中。特别是,此种正弦振荡是与 16:9 接收机中一 *PLL*(锁相环路)电路同步。本发明的超 *PLA* 制信号类型数据的预热信息数据,在后面将予详细说明。

起始的信息数据在此种接收机中用于用户信息数据的寻址,同时用于选择识别用户信息数据的开始。这种 16:9 接收机检测由起始信息数据所表示的一预设定的识别码。一旦此接收机在所接收的信号中确定了所需的识别码后,它就能以正确的相位接受下述的用户信息数据并对之处理。

上述的用户信息数据例如已编码成双相形式,因而就能提供此种编码中固有的能简便地防止误差的优点。此外,这种信号不具有正向电压,这对于磁性记录是有利的。为了提高这种误差防止能力,可以在增大冗余度下来传输此种用户信息数据,例如可以顺序传输各个数据包之不倒向的和倒向的信号形式,正如后面将用图 5 予以解释的。

图 2 对于此种超 *PAL* 制信号型数据示意地表明了接收机的信号限幅级的结构。限幅器 23 在其模拟输入中接收一视频信号 201,它在为此提供的时间段上接收超 *PAL* 制的信号类型数据信

号。在限幅器 23 中,此进入的视频信号与施加到此限幅器的第二个输入的参考电压 U_{ref} 相比较。此限幅器根据进入的视频信号之图象信号分量,产生一“数字式”随机信号,它在以后的评价中被抑制。仅仅是在限幅器 23 中被处理过的所述入之视频信号中的图象分量才与此评价有关。要是此视频信号中所含数据信号的振幅大于上述参考电压 U_{ref} ,则数字信号输出 202 的输出电压便对应于逻辑态“高”。相反,要是此数据信号的振幅小于参考电压 U_{ref} ,则此数字信号输出 202 的输出电压便对应于逻辑态“低”。由于这种数据信号无添差的限度唯一地取决于参考电压 U_{ref} ,仔细地确定相应分量的大小至关重要。为此,同时将此视频信号输入一第一峰值电压表 21 中,此电压表在其输出中提供出暂时延迟的,视频信号 201 的最大信号振幅 U_{max} 。尚设有一以类似方式起作用的第二峰值电压表 22,上述的视频信号 201 同样输入到电压表 22 中。在此第二峰值电压表 22 的输出中,可以利用到作相应暂时延迟的视频信号 201 的最小信号振幅 U_{min} 。要是前述参考电压 U_{ref} 相当于此视频信号最大与最小振幅和的 50%,此时就能最佳地限制此视频信号中所含的数据信号。前述参考电压 U_{ref} 是由电压发生器 24 所产生,它的输入端输入有最大信号振幅 U_{max} 和最小信号振幅 U_{min} 。在发生器 24 的输出中可以利用参考电压 U_{ref} ,此种电压电平对于稳态条件下的数据信号为 $(U_{max}+U_{min})/2$ 。

对于视频信号 201 中幅度的每一变化,峰值电压表 21 与 22 中

都会发生瞬态现象,对于有不同预热信息数据的数据信号,这种现象阐明于图 3 和图 4 中。

图 3 示明了数据信号中通常所用的预热信息数据的变化趋势。最大信号振幅 U_{max} 的电压形状由曲线 'A' 表明,而曲线 B 则表明最小信号振幅 U_{min} 的变化趋势。曲线 C 表示的是根据最大与最小信号电压所求得的参考电压的变化。可以看出,首先可在时间 T_1 之后获得一最佳参考电压。由于此参考电压决定了限幅器 23 的截止阈,在间隔 T_1 中,利用受扰的信号类型数据信号就能在数字信号中实现无误差换算。与此相反,图 4 表明了,电平与此种数据的最大振幅 U_{max} 相应而宽度合于此种数据的时钟脉冲(定时)时间倍数的一种长度为 T_2 的脉冲,如何超前于预热信息数据。当最佳参考电压 U_{ref} 在一相当短的时间间隔便达到了之后,第一峰值电压表 21 的功能就会受到前述脉冲的影响。这样,此种数据接收限幅器 23 便正好在开始传输实际预热信息数据之时,以一种最佳方式进行工作。

图 5 示明一咱根据对一系列数据信号评价结果来测定传输误差的简单布置,而这一系列数据的数据包则总是以前述方式中不倒相和倒相的信号形式传输的。在所示的这种布置中包括一延迟线路 51,它的信号传播时间 T 对应于传输一数据包所必需的持续时间。把来自数据包 501 的一个不倒相信号和一个倒相的信号,时时刻刻地并以正确的相位施加到一与延迟电路 51 下游相连的一加法段的输入端。于是,在传输相关的数据包的时间中,总是可以在此传输时间

的后半段来从事简单的误差测试,这是因为在无误差数据信号的这种传输过程中,此段期间内不会有信号出现在加法段 52 的输出端 502 上。要是在这种数据包中增设有例如双相编码之类的误差防止手段,则当误差信号出现于加法段 52 的输出端 502 上,就可以应用适当的校正机构。

要是一标准的是有箱信型信号频带的 *PAL* 制信号为一 16 : 9 接收机所接收,则那种信号类型的识别码就可以起动一种格式转换,而实现一种无信箱型信号频带的完全形式。

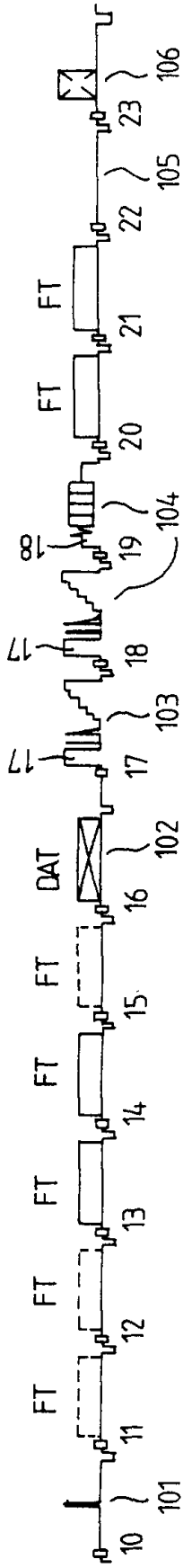


图.1

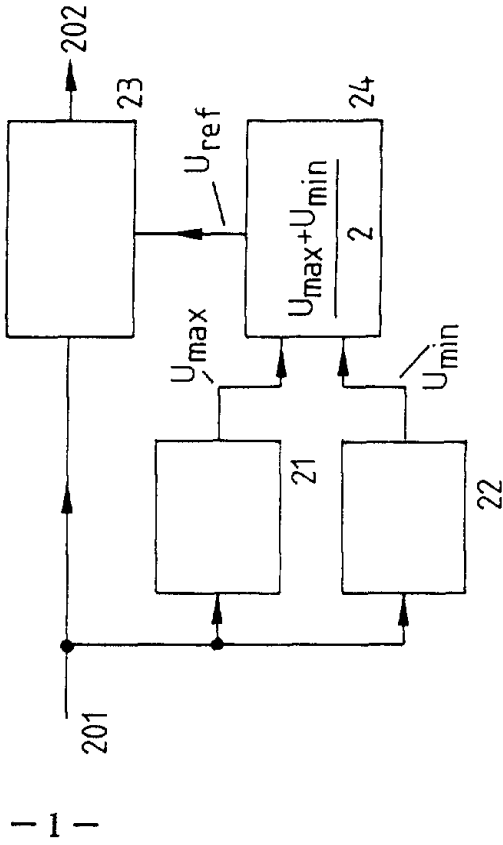


图.2

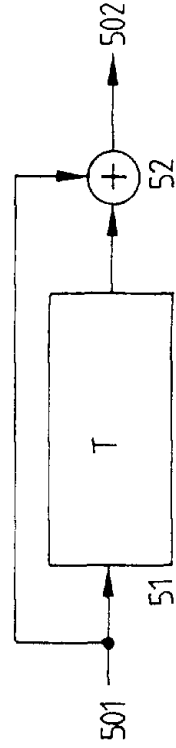


图.5

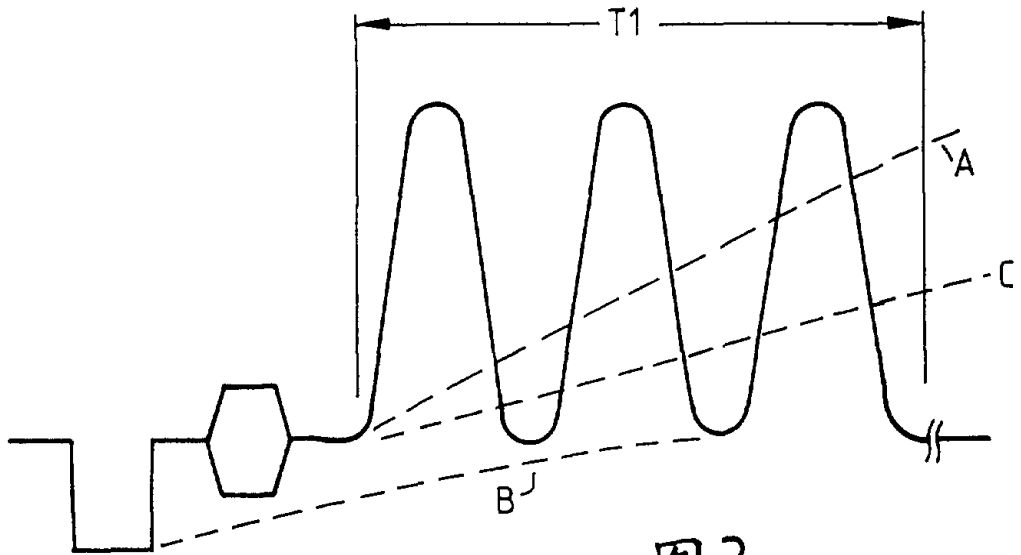


图3

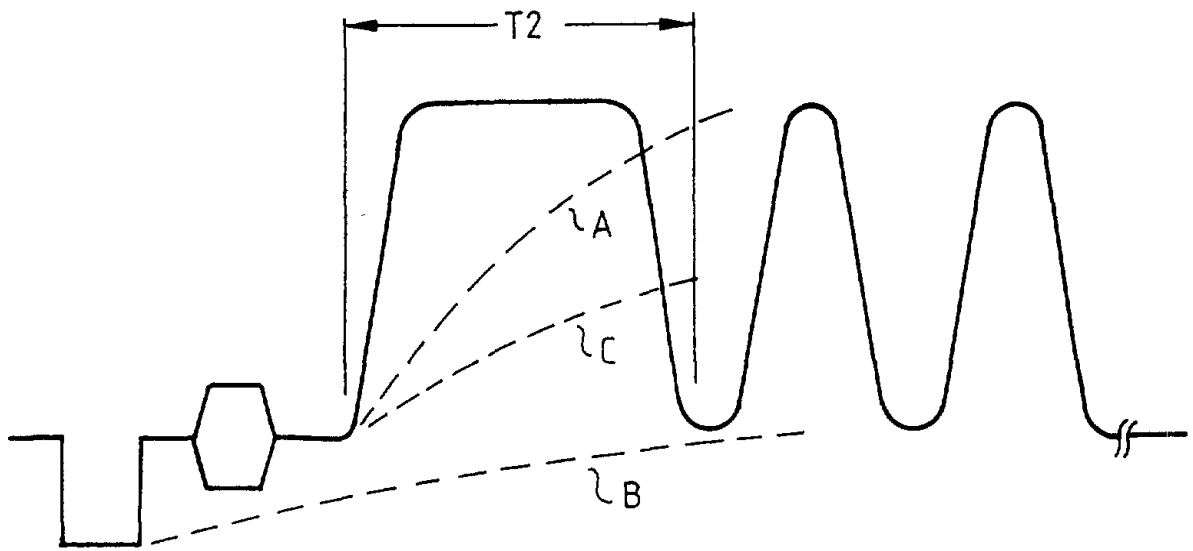


图4