[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04N 1/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95100736.X

[45]授权公告日 2002 年 2 月 6 日

[11]授权公告号 CN 1078999C

[22]申请日 1995.1.25 [24]颁证日 2002.2.6
[21]申请号 95100736.X
[30]优先权
[32]1994.1.28 [33]JP [31]8273/94
[73]专利权人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府
[72]发明人 长直树 今林时夫 上村賢一
[56]参考文献

US 4943973	1990. 7.24	H04K9/00
US 5127027	1992. 6.30	H03H7/30

审查员 宋焰琴

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 沈昭坤

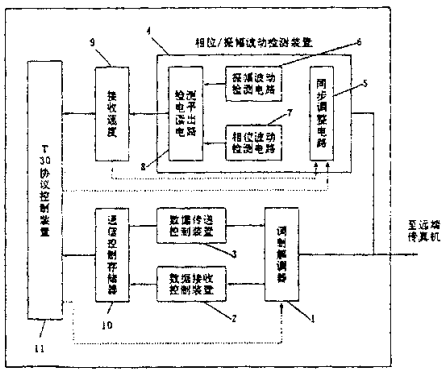
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 传真机

[57]摘要

本发明的传真机包括:用于对在调制解调器中接收到的数据的 相位及振幅波动进行定量检测的相位/振幅波动检测装置和用于根 据该相位/振幅波动检测装置检测出的波动值判定是否继续接收，如果继续,该接收要取怎样的通信速度的接收速度判定装置。

该传真机对接收到的信号的相位及振幅的值定量地进行检测并 且当该波动值超出了给定的范围时,即使该接收到的数据的位组合 为正常,该传真机仍以低一级的通信速度开始视频信息的接收,该 传真机即使在电话电路条件差的情况下也能准确地接收视频信息。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种传真机，其特征在于，包括：

用于调制被传送数据及用于将已调制的数据传送至电话电路的调制装置；

用于对通过所述电话电路传送的被接收信号进行数据解调的解调装置；

用于在近端传真机与远端传真机之间进行协议控制的协议控制装置；

用于对通过所述电话电路传送的被接收信号的相位和振幅的波动值进行检测的相位/振幅波动检测装置；

用于根据在所述相位/振幅波动值检测装置中检测得的所述波动值确定通信速度是否要改变的通信速度判定装置；

当所述通信速度判定装置确定要改变所述通信速度时，用于通过所述协议控制装置向所述远端传真机传送指令，改变所述通信速度的控制装置。

2. 如权利要求 1 所述传真机，其特征在于，还包括：

当所述通信速度判定装置确定要降低所述通信速度时，用于通过所述协议控制装置向所述呼出端传真机传送降低通信速度的指令的控制装置。

说　明　书

传　真　机

本发明涉及一种被连至通信电路并带有T30协议控制装置的传真机。

大多数传真机根据判断接收到TCF(Training Check Facilities,训练检验设备)信号的位组合是否为“0”来决定其通信速度的。图1为普通传真机的结构图。

如图1所示. 当传真机收到呼叫时,T30协议控制装置16便会产生一个NSF(Non—Standard Facilities，非标准设备)/DIS(Digital Identification Signal，数字标识信号)信号，并将该信号写入通信控制存储器15，在数据传送控制装置14中读出该信号，随后将它写入调制解调器12并在其中进行调制。这样，把NSF/DIS信号传送到位于远端(呼出方)的另一部传真机。

从远端传真机发送过来的DCS(Digital Command Signal，数字指令信号)信号在调制解调器12中进行解调，经解调的数据通过数据接收控制装置13被写入通信控制存储器15，并由T30协议控制装置16对该DCS信号进行分析。

T30协议控制装置16将包含于DCS信号中的通信速度信息读出，并参照调制解调器12决定其通信速度，以根据DCS信号的内容接收从远端传真机发送来的TCF信号。

然后，从远端传真机发送来的TCF信号在调制解调器12中进行解调，该信号通过数据接收控制装置13被写入通信控制存储器15，并由T30协议控制装置16对从该TCF数据中提取出的TCF数据的位组合进行分析。如果分析结果该位组合为“00”则认为该

TCF 接收正常并将一 CFR(CoFirmation to Receive，收妥证实)信号传送给远端传真机同时近端传真机开始接收视频信息。

然而，在上述结构中，因为仅有 TCF 数据的位组合被核查，因此即使在接收 TCF 信号期间电话电路电特性恶化并且信号的相位及振幅发生大的波动时，只要 TCF 数据在 1.5 秒内正好为“0”，它仍被判为能够按当前的通信速度进行通信并发出 CFR 信号同时传真机开始接收视频信息。因此，有时会发生过一小段时间后数据错误增加而印出图片被干扰的问题。也就是存在一个在电话电路条件差的地区不能实现令人满意的通信的问题。

本发明提供了一种即使在电话电路条件差的地区使用时印出图片也较少被干扰的传真机。

为了达到上述目的，按照本发明的示范性实施例的传真机包含：

用于调制被传送数据及用于将被调制的数据传送给电话电路的调制装置；

用于将通过电话电路传送过来的信号中包含的数据进行解调的解调装置；

用于在近端传真机与远端传真机之间进行协议控制的协议控制装置；

用于对通过电话电路传送过来的被接收信号的相位和振幅的波动值进行检测的相位/振幅波动检测装置；

用于根据在相位/振幅波动值检测装置中检测得的波动值确定通信速度是否要改变的通信速度判定装置；

当通信速度判定装置确定要改变通信速度时，用于通过协议控制装置向远端传真机传送改变通信速度的指令信号的控制装置。

相位/振幅波动检测装置定量地对通过电话电路传送的 TCF 信号的相位及振幅的波动进行检测。一旦判定由相位/振幅波动检测装

置检测到该TCF信号的相位及振幅的波动值超过给定的允许范围时，接收速度判定装置就判定不可能以该速度通信，并通过协议控制装置使得位于呼出方(远端)的传真机降低其通信速度并确定接收的速度。

图1是现有技术传真机的方框图。

图2是按照本发明一示范性实施例的传真机的方框图。

图3是按照本发明一示范性实施例的传真机在V29 9,600位/秒的速度运行时的信号空间图。

图4示出本发明一示范性实施例的传真机在判定输入信号时基上的波形。

图5是本发明一示范性实施例用以确定传真机接收速度的流程图。

图6是本发明一示范性实施例用以确定传真机接收速度的流程图。(续图5)

图7是本发明一示范性实施例用以确定传真机接收速度的流程图。(续图6)

下面，参照附图叙述本发明的实施例。

图2示出本发明一示范性实施例的传真机的方框图。当传真机收到一个进入呼叫时，T30协议控制装置11便产生一个NSF/DIS信号并将该信号写入通信控制存储器10。写入通信控制存储器10的数据由数据传送控制装置3读出然后写入调制解调器1并向远端(呼出端)的传真机传送一个NSF/DIS信号。

从远端传真机传送过来的一个DCS信号进入调制解调器1，而经调制解调器1解调的数据由数据接收控制装置2读入然后被写入通信控制存储器10，并由T30协议控制装置11对来自通信控制装置10的DCS信号进行分析。在该DCS信号中包含着通信速度信息。

T30 协议控制装置 11 从上述 DCS 信号中读出通信速度信息并参照调制解调器 1 从呼出端传真机发送出的 TCF 信号判定其接收速度。同时，确定接收速度，从而使位于呼出端的传真机能够根据一个 DCS 信号给定的通信速度并参照相位/振幅波动检测装置 4 中的同步调整电路 5 对该相位及振幅的波动进行检测。

来自呼出端传真机的 TCF 信号在调制解调器 1 中进行解调，再通过数据接收装置 2 被写入通信控制存储器 10，而在 T30 协议控制装置 11 中对该 TCF 信号的位组合进行分析。

该 TCF 信号同时被输入相位/振幅波动检测装置 4 和调制解调器 1。在同步调整电路 5 中，相应于给定速度生成一个同步信号，并且接收信号与该同步信号同步。把已同步的被接收信号分配至相位波动检测电路 7 以及振幅波动电路 6。

各个检测电路，即相位波动检测电路 7 和振幅波动检测电路 6 都分别地将接收到的信号转换成数字信号，E 和 Φ，并输入至检测电平读出电路 8。

如图 3 所示为本发明一示范性实施例的传真机在 V29 9,600 位/秒的通信速度运行时的信号空间图的一个示例。在图 3 中的点指出了通信速度为 9600 位/秒的已调信号的参考点，该信号空间图在这些参考点上为理想状态。相位及振幅偏离参考点的多少由相位波动检测电路及振幅波动检测电路检测并由检测电平读出电路 8 定量地读出。

在检测电平读出电路 8 中，读出从 0 到 FF(16 进制)范围内的一个值。该值越大，越难判定在图 3 中的两个相邻参考点中取哪一个并且能够估计接收到的信号或该电话电路的电特性存在一些问题。

如图 3 中的点划线 Φ1 和 Φ2 示出了相位波动的允许范围，如果被检测电平读出电路 8 读出的相位值超出了 Φ1 和 Φ2 之间的范围，

通信速度判定装置 9 就判定降低其通信速度。

如图 3 中的虚线 e_1 和 e_2 示出了振幅波动的允许范围。如果检测电平读出电路 8 读出的相位值超出了 e_1 和 e_2 之间的范围，通信速度判定装置 9 就判定降低其通信速度。

上述判定在图 4 中以波形表示。符号 E 和 Φ 分别表示相位和振幅，符号 Φ_0 是同步调整电路 5 产生同步信号的计时点，在此例中，该信号的相位 Φ 是将 Φ_0 作为一个参考相位而在过零点测得的。符号 △Φ 和 △E 分别代表相位值与振幅值的允许波动范围。

图 4(a)示出了一个正常输入信号的波形，并且该信号的相位 Φ 处于相位波动允许范围 △Φ 之内，该信号的振幅 E 也处于振幅波动允许范围 △E 之内。图 4(b)显示了一个具有相位偏离的输入信号的波形并且该信号的相位 Φ 超出了相位波动允许范围 △Φ。图 4(c)显示了一个具有减小了振幅的输入信号的波形并且该信号振幅 E' 超出了振幅波动允许范围 △E。

由于信号的振幅和相位随着传真机系统结构的不同而不同，所以要如此来制造该装置，使得可适当采用相位及振幅允许的波动值 △Φ 和 △E，并且当由传真机的一个服务模式(开关)来选择系统所示的某个值该系统可被判定为异常。在本发明的示范性实施例中，允许值的缺省值(发运时最初设定的最佳值)根据以下的各个接收速度所决定：

以 9,600 位/秒的通信速度运行时的最大波动允许值＝40 (HEX)，

以 7,200 位/秒的通信速度运行时的最大波动允许值＝50 (HEX)，

以 4,800 位/秒的通信速度运行时的最大波动允许值＝70 (HEX)，和

以 2,400 位/秒的通信速度运行时的最大波动允许值＝A0

(HEX)。

当在1.5秒内接收到的TCF信号出现超过最大波动允许值20%以上的值时，该信号即被判定为非正常信号。因为出现的概率取决于电话电路的条件，所以可以用服务模式来选择通过速度。

图5—7示出了在本发明一示范性实施例的传真机的相位/振幅波动检测装置4、T30协议控制装置11以及接收速度判定装置9中确定接收速度流程图。当T30协议控制装置11分析从对准用TCF信号中提取出的TCF数据的位组合并判定其不存在问题时，T30协议控制装置11进一步证实由相位/振幅波动检测装置4参照接收速度判定装置9检测得的TCF信号的相位值及振幅值是否超过了由近端传真机确定的波动值。当该波动值超过了近端传真机确定的波动值时，即使该TCF数据的位组合没有问题(也就是说，当T30协议的TCF信号接收到之后，所有从调制解调器1传送到通信控制装置10的TCF数据都为“0”)，该TCF信号的接收仍判定为异常。也就是说，当上述波动值超过了由近端传真机确定的值时，该接收信号被判定为异常并产生一FTT(训练失败)信号，而该FTT信号被写入通信控制存储器10，再由通信数据控制装置3将FTT信号从通信控制存储器10中读出并写入调制解调器1。这样，该FTT信号被传送给位于呼出端(远端)的传真机。

接收到FTT信号的呼出端传真机以低一级的通信速度传送TCF信号。通过重复这一回降过程，逐渐将通信速度减低到如9，600位/秒，7，200位/秒，4800位/秒，和2400位/秒。在这一过程中，该TCF数据的位组合及该TCF信号分别在T30协议控制装置11和相位/振幅波动检测装置4中同时进行检测。只有当两种检测都没有问题时，位于呼出方的传真机传送一CFR信号而位于近端的传真机开始接收视频信息。

本发明一示范性实施例的传真机具有在收到一TCF信号时利

用相位/振幅检测装置和接收速度判定装置来判定通信速度的功能。从而，即使在电话电路条件差的地区也可以准确地接收视频信息。

本发明还可以以不脱离其实质或主要特征的其它特定形式加以实施。所以从各个方面来看，本实施例应视作说明性的而非限定性的，因而本发明范围由所附权利要求书而非前述说明书来指出，以及把与权利要求等同的意义和范围内种种变形都包括在内。

说　明　书　附　图

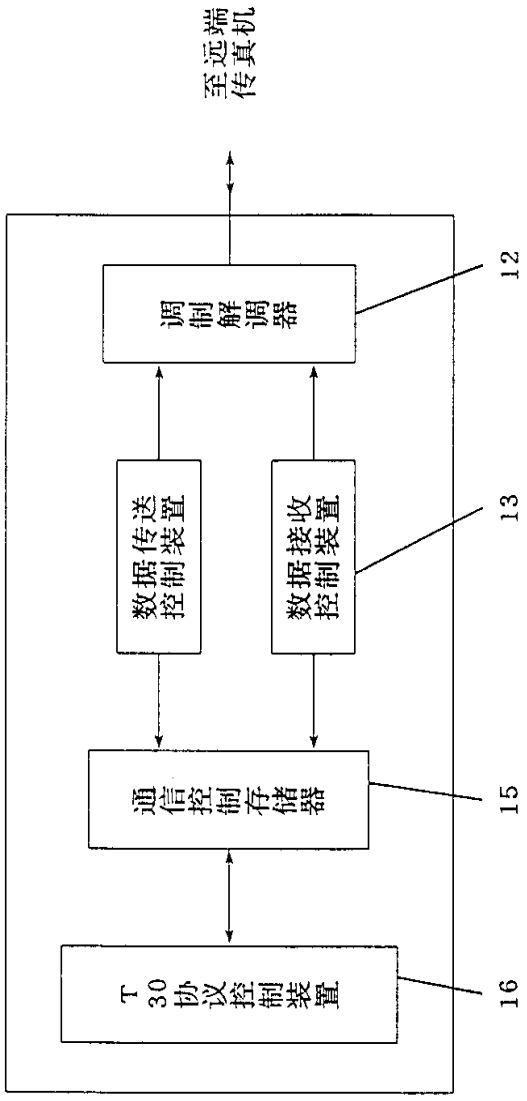

至远端传真机
调制解调器
12
数据传送控制装置
数据接收控制装置
13
通信控制存储器
15
T 30 协议控制装置
16

图　1

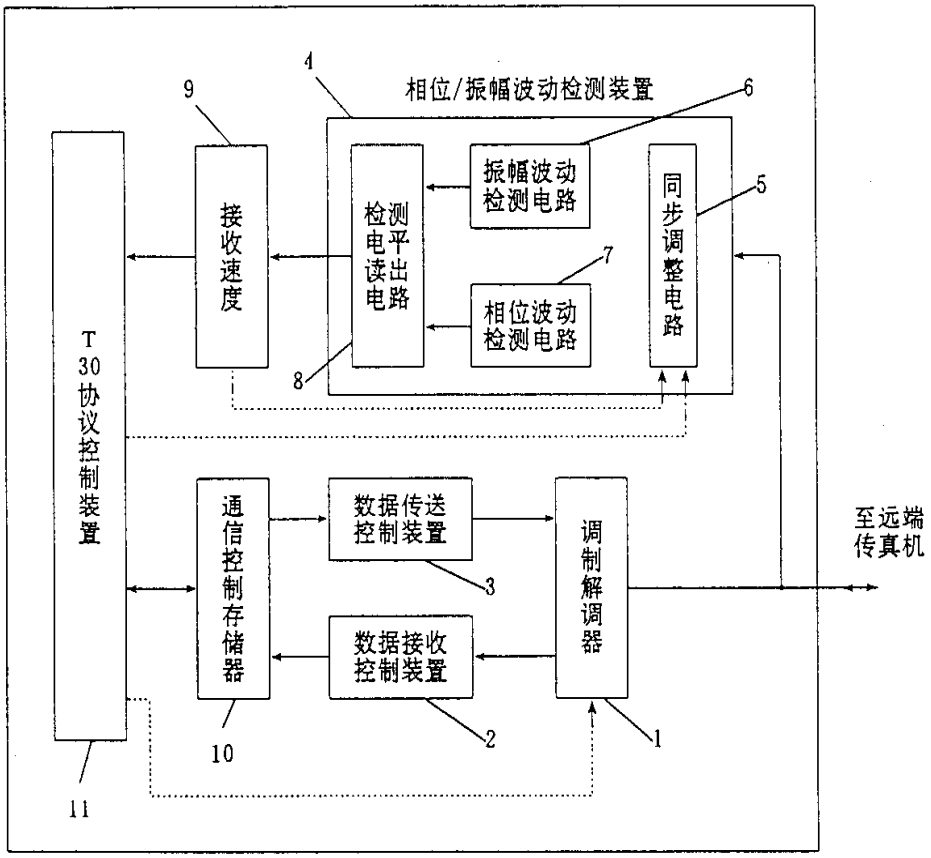

4
相位/振幅波动检测装置
9
6
振幅波动检测电路
同步调整电路
5
接收速度
检测平出路读电电
7
相位波动检测电路
8
T30协议控制装置
通信控制存储器
数据传送控制装置
3
调制解调器
至远端传真机
数据接收控制装置
2
1
10
11

图 2

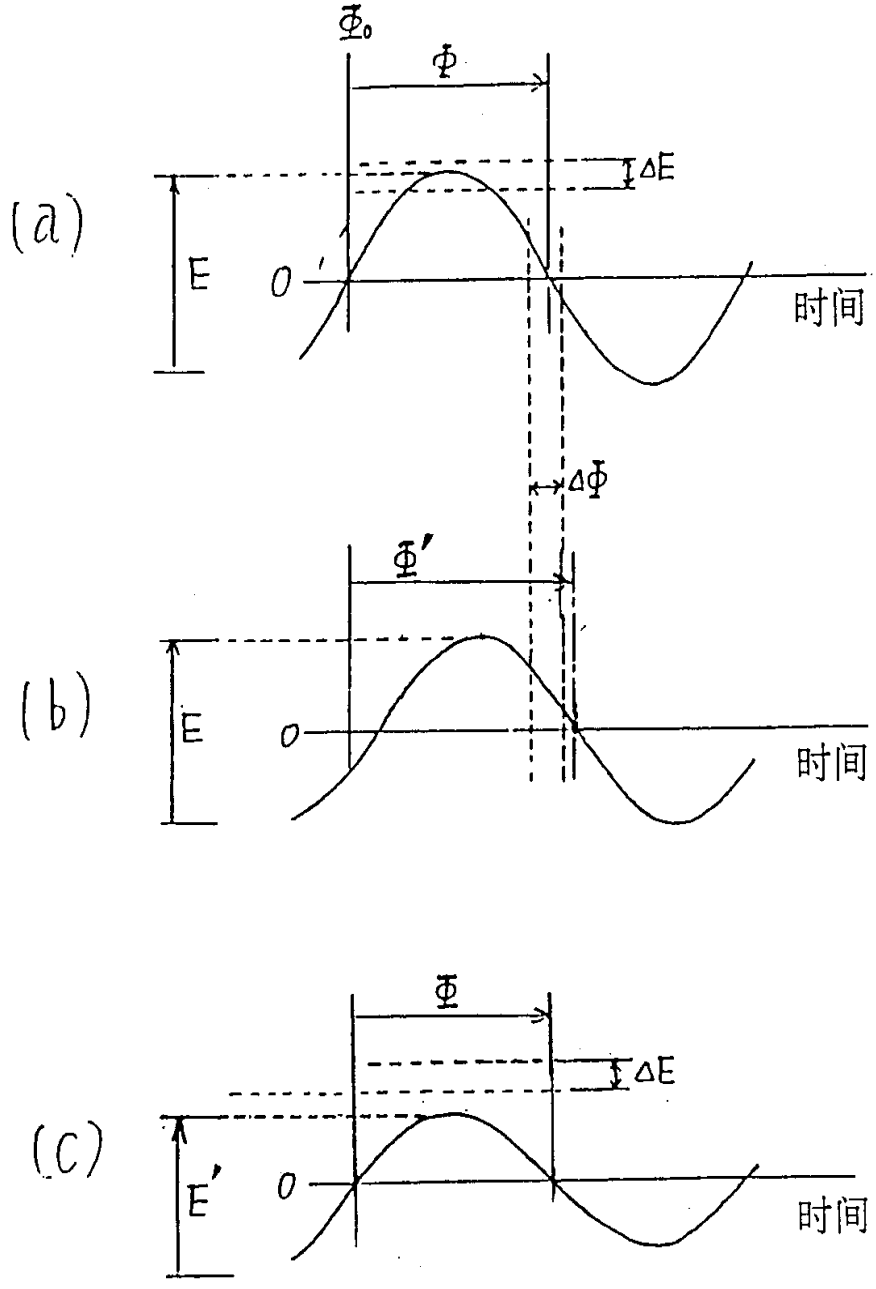


图 3

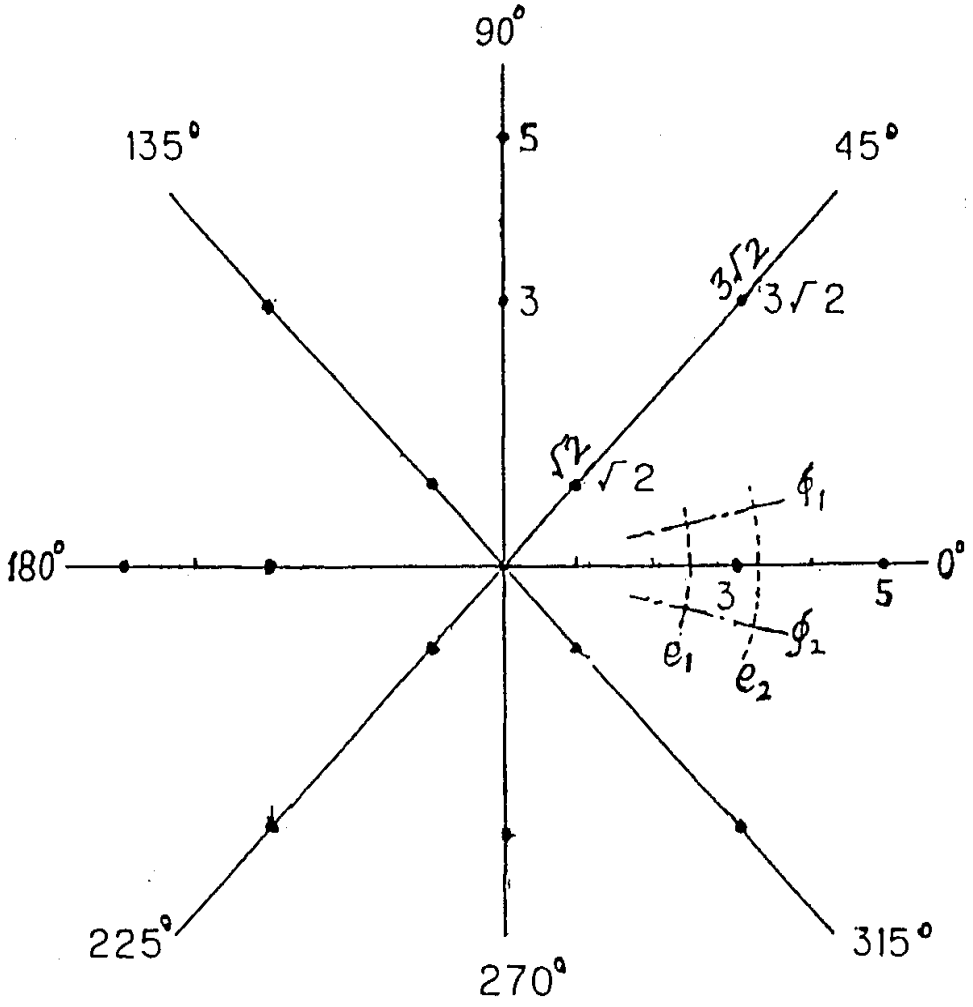


図 4

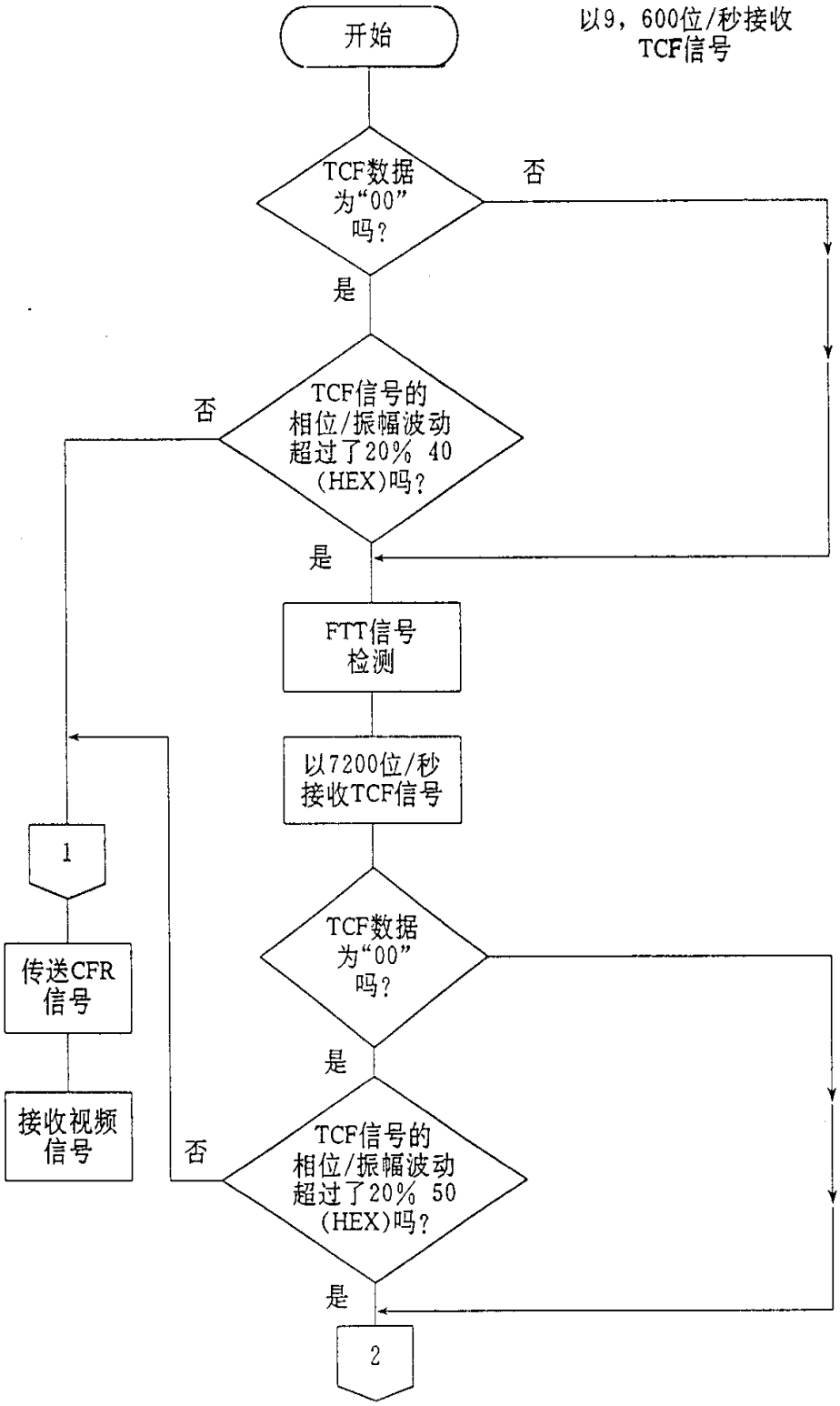

开始
以9，600位/秒接收
TCF信号
TCF数据
为“00”
吗?
否
是
TCF信号的
相位/振幅波动
超过了20% 40
(HEX)吗?
否
是
FTT信号
检测
以7200位/秒
接收TCF信号
1
传送CFR
信号
接收视频
信号
TCF数据
为“00”
吗?
是
TCF信号的
相位/振幅波动
超过了20% 50
(HEX)吗?
否
是
2

图 5

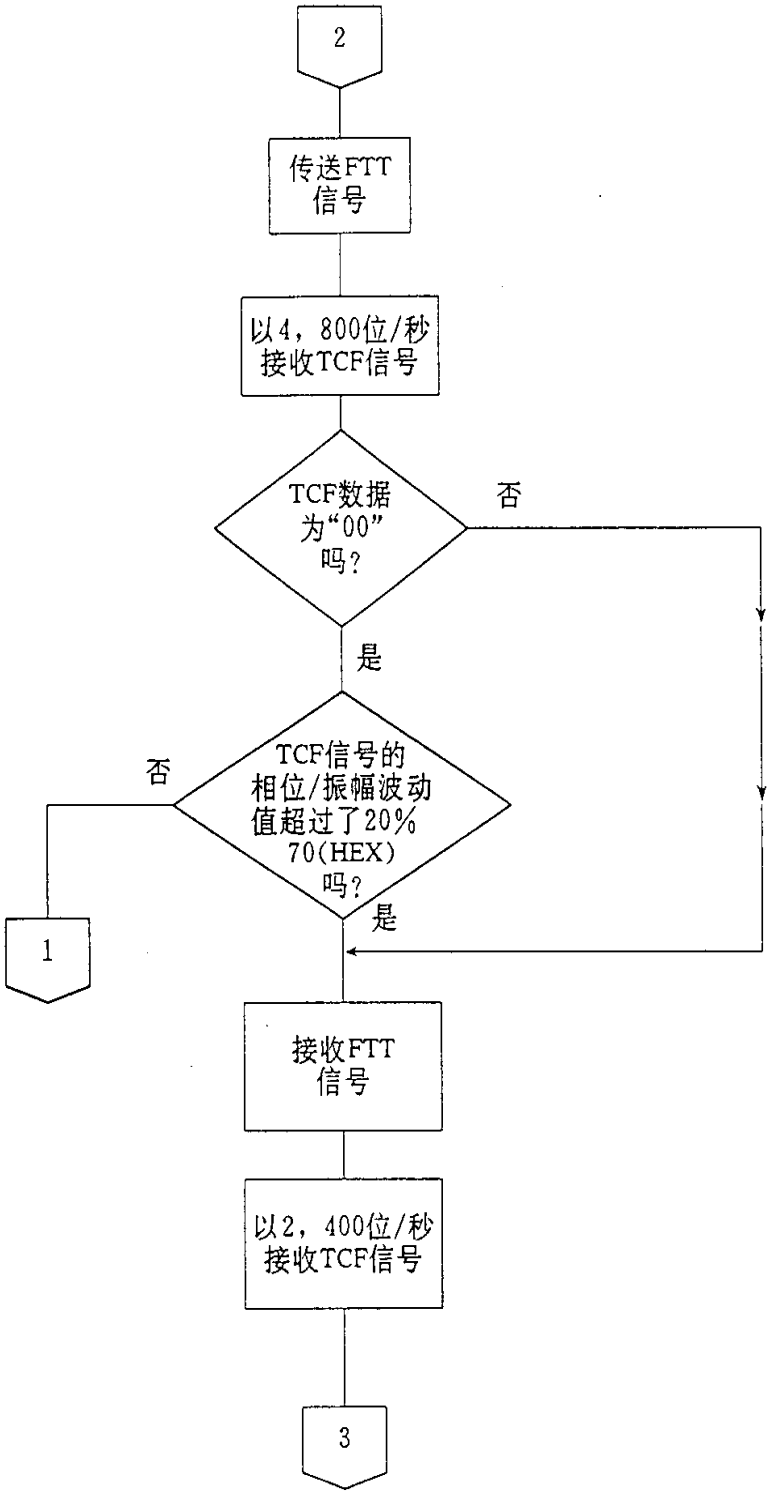

2
传送FTT
信号
以4，800位/秒
接收TCF信号
TCF数据
为“00”
吗？
否
是
TCF信号的
相位/振幅波动
值超过了20%
70(HEX)
吗？
否
是
1
接收FTT
信号
以2，400位/秒
接收TCF信号
3

图 6

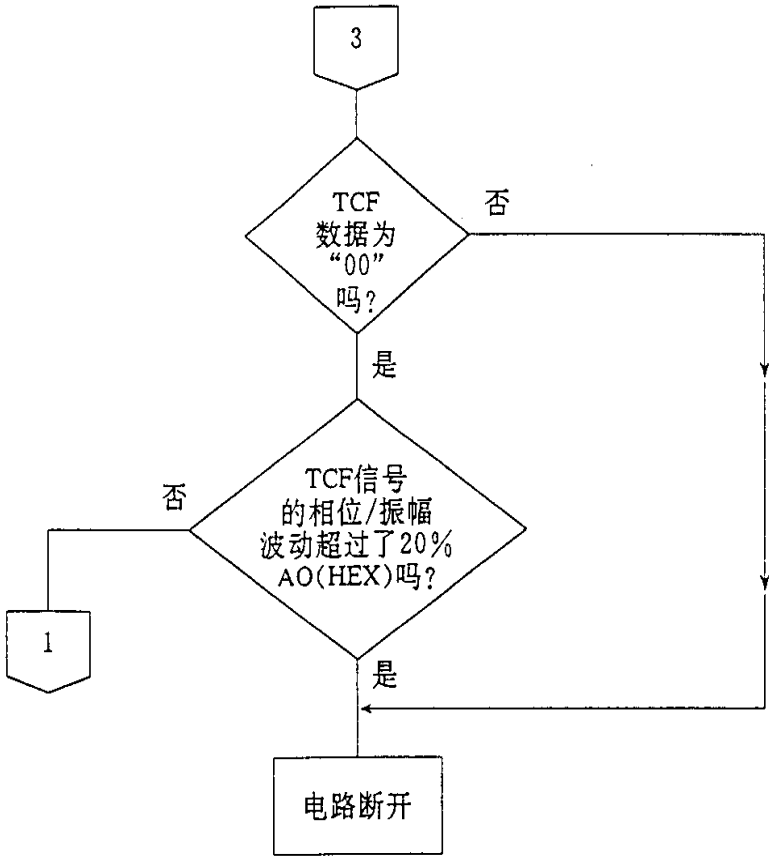


图 7