



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105027452 B

(45)授权公告日 2018.10.09

(21)申请号 201480010498.8

(22)申请日 2014.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105027452 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(30)优先权数据
2013-041070 2013.03.01 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.08.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/000405 2014.01.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/132556 JA 2014.09.04

(73)专利权人 索尼半导体解决方案公司
地址 日本神奈川县

(72)发明人 中岛朋纪 村山宜弘 吉田俊和

(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 王玉双 谢雪闽

(51)Int.Cl.
H04B 1/10(2006.01)
H03L 7/24(2006.01)
H04B 1/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 101754468 A, 2010.06.23, 全文.
JP 2002359556 A, 2002.12.13, 全文.
JP 2003218716 A, 2003.07.31, 全文.
US 2005281356 A1, 2005.12.22, 全文.
US 2012314810 A1, 2012.12.13, 全文.

审查员 李灿灿

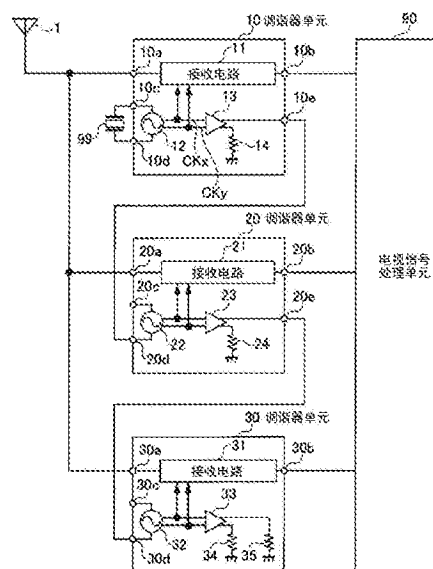
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

接收装置和电子设备

(57)摘要

提供了一种接收装置,包括第一和第二接收电路,配置成接收传输信号;第一振荡电路,配置成:基于由相连接的晶体振荡器获得的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第一接收电路;和第二振荡电路,配置成:由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路,所述第二振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第二接收电路。



1. 一种接收装置,所述接收装置包括:

第一接收电路、第二接收电路和第三接收电路,用于接收传输信号;

第一振荡电路,所述第一振荡电路基于由相连接的晶体振荡器获得的振荡信号产生具有预定频率的差分信号,并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第一接收电路,

第二振荡电路,由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路,所述第二振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第二接收电路,和

第三振荡电路,由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有另一相位的振荡信号被提供至所述第三振荡电路,所述第三振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第三接收电路。

2. 根据权利要求1所述的接收装置,

其中,用于将所述具有一种相位的振荡信号从所述第一振荡电路传输至所述第二振荡电路的信号线、与用于将所述具有另一相位的振荡信号从所述第一振荡电路传输至所述第三振荡电路的信号线被至少部分地相近布置。

3. 根据权利要求1所述的接收装置,进一步包括:

第四接收电路,用于接收传输信号;和

第四振荡电路,由所述第二振荡电路获得的所述差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第四振荡电路,所述第四振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第四接收电路。

4. 根据权利要求1所述的接收装置,包括:

放大电路,用于对由所述第一振荡电路获得的差分信号进行放大,

其中,被所述放大电路放大后的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路。

5. 根据权利要求1所述的接收装置,包括:

终端电阻器,当所述第二振荡电路或所述第三振荡电路不与后级的振荡电路连接时,所述终端电阻器与所述第二振荡电路或所述第三振荡电路的用于所产生的差分信号之中的具有另一相位的振荡信号的输出单元相连接。

6. 一种电子设备,包括:

第一接收电路、第二接收电路和第三接收电路,用于接收传输信号;

第一振荡电路,所述第一振荡电路基于由相连接的晶体振荡器获得的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第一接收电路;

第二振荡电路,由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路,所述第二振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第二接收电路;

第三振荡电路,由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有另一相位的振荡信号被提供至所述第三振荡电路,所述第三振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第三接收电路;和

处理单元,用于对由所述第一接收电路和所述第二接收电路接收的传输信号进行处理。

接收装置和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于接收诸如电视广播信号之类的传输信号的接收装置和包括该接收装置的电子设备。

背景技术

[0002] 现今,作为包括用于接收电视广播的接收电路的电视接收机和记录装置,开发了包括多个接收电路的装置。例如,包括多个接收电路的电视接收机能在显示画面上同时显示多个频道的接收图像。而且,包括多个接收电路的记录装置能同时记录多个频道的广播信号。

[0003] 图8是示出传统的包括多个接收电路的装置的实例的图。

[0004] 由天线1接收的信号被提供至第一调谐器单元2和第二调谐器单元3。第一调谐器单元2和第二调谐器单元3各自分别包括接收电路2a和3a。接收电路2a和3a每一个分别接收特定频道(频率)的广播信号。例如,由接收电路2a和3a每一个分别接收的频道是基于来自该装置中的控制单元(未示出)的指令来确定的。

[0005] 各个接收电路2a和3a获得将广播信号转换后得到的基带信号(base band signal)或中频信号(intermediate frequency signal)。为了获得这样的基带信号或中频信号,需要下述的频率信号(局部产生信号(locally generated signal)):该频率信号用于通过接收电路2a和3a中的混频器(未示出)而与接收信号混合。通过利用锁相环(phase locked loop;PLL)电路对由分别内置在各个调谐器单元2和3中的振荡电路2d和3d所产生的基准频率信号进行倍频,来得到所述的通过混频器而与接收信号混合的局部产生频率信号。各个振荡电路2d和3d利用与振荡电路2d和3d分别连接的晶体振荡器2c和3c,来获得基准频率信号。

[0006] 然后,接收电路2a和3a每一个分别对基带信号或中频信号进行解调处理。在接收电路2a和3a的输出端2b和3b处,获得通过所述解调处理得到的图像信号和音频信号。

[0007] 专利文献1描述了一种经由缓冲放大而将单个基准信号振荡电路的振荡信号提供至多个PLL电路的技术。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:JP 2002-359556A

发明内容

[0011] 发明所要解决的技术问题

[0012] 当如图8中所示具有多个调谐器单元2和3时,提供至各个调谐器单元2和3的基准频率信号具有取决于与调谐器单元2和3分别连接的晶体振荡器2c和3c的精度。晶体振荡器通常具有从几ppm至几十ppm的频率误差,且由各个调谐器单元2和3获得的基准频率信号也具有一些频率误差。

[0013] 通过各个调谐器单元2和3而与接收信号混合的局部产生频率信号是通过将基准频率信号倍频而产生的。因此,基准频率信号中的误差即使很小,也可能导致在各个调谐器单元2和3接收相同频道时的局部产生信号中发生几MHz的频率差。

[0014] 如果这种具有几MHz频率差的局部产生信号被两个相邻的调谐器单元2和3使用,那么各个局部产生信号会泄露至另一个调谐器单元。

[0015] 一旦这种具有稍微不同的频率的局部产生信号泄露至相邻的调谐器单元2和3中的另一个调谐器单元,该泄露的信号在某些情况下将作为伪局部产生信号而执行接收动作。如果稍微不同的局部产生信号泄露,那么产生局部产生信号的电路就互相干扰。如上所述的伪局部产生信号的产生、以及局部产生频率信号产生电路的相互干扰,将引起接收故障。

[0016] 作为这样的频率接近的两个频率信号所产生的问题,一种称为注入锁定(injection locking)的现象已被人们所知。例如,如果将振荡频率 ω_{inj} 和振荡电流 I_{inj} 从外部注入至正在振荡电流 I_{osc} 下以自然振动频率(free running frequency) ω_0 振荡的振荡电路,那么该振荡电路被引入(pull into)与原振荡频率 ω_0 不同的频率 ω_{inj} ,并开始以频率 ω_{inj} 振荡。

[0017] 本发明的目的是提供一种接收装置和电子设备,所述接收装置和电子设备能防止在包括多个接收电路的情形中由各个接收电路使用的基准频率信号的相互干扰。

[0018] 问题解决方案

[0019] 根据本发明的接收装置,包括:第一接收电路和第二接收电路,配置成接收传输信号;和第一振荡电路和第二振荡电路,配置成将基准频率信号提供至所述第一接收电路和第二接收电路。

[0020] 所述第一振荡电路基于由相连接的晶体振荡器获得的振荡信号产生具有预定频率的差分信号,并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第一接收电路。

[0021] 由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路,所述第二振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第二接收电路。

[0022] 根据本发明的电子设备,包括:第一接收电路和第二接收电路,配置成接收传输信号;第一振荡电路和第二振荡电路,配置成将基准频率信号提供至所述第一接收电路和第二接收电路;和处理单元,配置成对由所述第一接收电路和第二接收电路接收的传输信号进行处理。

[0023] 所述第一振荡电路基于由相连接的晶体振荡器获得的振荡信号产生差分信号,并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第一接收电路。

[0024] 由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路,所述第二振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号,并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第二接收电路。

[0025] 根据本发明,第一振荡电路使用相连接的晶体振荡器以产生作为差分信号的基准频率信号。第二振荡电路仅仅被提供由所述第一振荡电路输出的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号,并产生基准频率信号。因此,各个振荡电路的基准频率信号具有相同的频率,从而防止由于基准频率信号的误差而引起的接收故障。

[0026] 发明的有益效果

[0027] 根据本发明,为每个接收电路配备的振荡电路使用从单个晶体振荡器获得的频率信号来产生基准频率信号,因此不会引起基准频率信号中的误差,且有效地避免了由于基准频率信号的误差而引起的接收故障。在多个接收电路中包括的振荡电路共同使用晶体振荡器,使电路构造简单。

附图说明

[0028] 图1是示出根据本发明第一实施方式的构造实例的电路图。

[0029] 图2是示出根据本发明第一实施方式的接收电路的实例的框图。

[0030] 图3是示出根据本发明第一实施方式的特性实例(通过共同使用晶体振荡器达到的有益效果)的频率特性图。

[0031] 图4是示出根据本发明第一实施方式的特性实例(在各级的调谐器单元中的振荡信号的噪声变化的实例)的频率特性图。

[0032] 图5是示出根据本发明第一实施方式的构造实例(变型例)的电路图。

[0033] 图6是示出根据本发明第二实施方式的构造实例的电路图。

[0034] 图7是示出根据本发明第二实施方式的传输路径的布置实例的电路图。

[0035] 图8是示出传统接收装置的实例的电路图。

具体实施方式

[0036] 将参考附图以下列顺序描述根据本发明实施方式的接收装置和电子设备的实例。

[0037] 1、第一实施方式的实例(图1至图4)

[0038] 2、第一实施方式的变型例(图5)

[0039] 3、第二实施方式的实例(图6至图7)

[0040] 4、变型例

[0041] [1、第一实施方式的实例]

[0042] 图1是示出根据本发明第一实施方式的实例的接收装置的构造实例的图。

[0043] 根据本发明的接收装置是接收电视广播信号的装置,包括第一调谐器单元10、第二调谐器单元20和第三调谐器单元30。由天线1接收的信号被提供至这些调谐器单元10、20和30的输入端10a、20a和30a。

[0044] 调谐器单元10、20和30各自分别包括接收电路11、21和31。接收电路11、21和31每一个分别接收特定频道(频率)的广播信号。例如,由接收电路11、21和31每一个分别接收的频道是基于来自该接收装置中未示出的控制单元的指令来确定的。在这种情况下,例如,两个接收电路11和21甚至能接收相同的频道。

[0045] 各个接收电路11、21和31通过接收处理来获得将广播信号进行频率转换后得到的基带信号或中频信号。然后,接收电路11、21和31每一个分别对基带信号或中频信号执行解调处理。将通过所述解调处理得到的图像信号和音频信号从调谐器单元10、20和30的输出端10b、20b和30b提供至电视信号处理单元90。三个调谐器单元10、20和30分别被配置为单独的集成电路。或者,三个调谐器单元10、20和30可被配置为一个单个的集成电路。

[0046] 此外,在图1的实例中,各个调谐器单元10、20和30被配置成对接收信号执行解调

处理,但是各个调谐器单元10、20和30也可被配置成不执行解调处理。也就是说,各个调谐器单元10、20和30可被配置成输出基带信号或中频信号,并且与调谐器单元10、20和30的后级相连接的处理单元(电视信号处理单元90)可被配置成执行解调处理。

[0047] 图2是示出在第一调谐器单元10中包括的接收电路11的实例的图。以与接收电路11相同的方式配置在第二和第三调谐器单元20和30中包括的接收电路21和31。

[0048] 接收电路11包括射频单元11a和解调单元11b,所述射频单元11a将局部产生信号与射频信号混合,以将所述局部产生信号转换成基带信号或中频信号,而所述解调单元11b对通过射频单元11a获得的基带信号或中频信号进行解调,以获得图像信号或音频信号。作为一个实例,如上面所讨论的,第一调谐器单元10包括解调电路11b,然而调谐器单元也可被配置成不具有解调电路。

[0049] 此外,接收电路11包括产生局部产生信号的局部产生信号产生单元11c,所述局部产生信号是通过射频单元11a而与接收信号混合。将基准频率信号从下文讨论的振荡电路12提供至局部产生信号产生单元11c。在这种情况下,从振荡电路12提供至局部产生信号产生单元11c的基准频率信号是包括两个信号CKx和CKy的差分信号,所述信号CKx和CKy具有彼此相反的相位。

[0050] 局部产生信号产生单元11c包括例如PLL电路和分频电路,并且基于基准频率信号而产生与接收频率相对应的局部产生信号。由局部产生信号产生单元11c产生的局部产生信号被提供至射频单元11a。

[0051] 解调单元11b执行与接收的广播信号的调制方式相对应的解调处理和解码处理。当执行所述解调处理和解码处理时,使用从振荡电路12提供的基准频率信号作为时钟。用于该解调单元11b以执行解调处理和解码处理的基准频率信号也是包括两个信号CKx和CKy的差分信号,信号CKx和CKy具有彼此相反的相位。

[0052] 回到图1的描述,第一调谐器单元10包括振荡电路12,所述振荡电路12产生基准频率信号。晶体振荡器99经由端子10c和10d而连接至振荡电路12。通过将电压施加至晶体振荡器99而得到的振荡信号,被振荡电路12提取作为基准频率信号。正如上文所讨论,由振荡电路12输出的基准频率信号是包括两个信号CKx和CKy的差分信号,信号CKx和CKy具有彼此相反的相位。

[0053] 由振荡电路12产生的基准频率信号被提供至接收电路11。接收电路11中的解调单元11b和局部产生信号产生单元11c使用所述基准频率信号执行处理。

[0054] 此外,由振荡电路12产生的基准频率信号被提供至放大电路13。放大电路13对作为差分信号的基准频率信号进行放大。

[0055] 然后,被第一调谐器单元10的放大电路13放大后的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号(例如信号CKx)从端子10e输出,并提供至第二调谐器单元20的端子20d。而且,被放大电路13放大后的差分信号之中的具有另一相位的基准频率信号(例如信号CKy)的输出单元,例如连接至终端电阻器14。将终端电阻器14连接至不与后级相连接的输出单元仅仅是一个实例,不与后级相连接的输出单元也可以什么都不连接。同样,下面讨论的输出单元与其他终端电阻器24、34、35、44和45相连接的构成也都仅仅是一个实例,输出单元同样也可以什么都不连接。

[0056] 在第二调谐器单元20的端子20d处获得的基准频率信号被提供至第二调谐器单元

20中的振荡电路22。基于在所述端子20d处获得的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号,振荡电路22产生具有相同频率的差分信号。然后,由振荡电路22产生的基准频率信号被提供至接收电路21,并在接收电路21内使用所述基准频率信号执行接收处理。

[0057] 此外,由振荡电路22产生的基准频率信号被提供至放大电路23。放大电路23对作为差分信号的基准频率信号进行放大。

[0058] 然后,被第二调谐器单元20的放大电路23放大后的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号从端子20e输出,并提供至第三调谐器单元30的端子30d。并且,被放大电路23放大后的差分信号之中的具有另一相位的基准频率信号的输出单元,例如连接至终端电阻器24。

[0059] 在第三调谐器单元30的端子30d处获得的基准频率信号被提供至第三调谐器单元30中的振荡电路32。基于在所述端子30d处获得的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号,振荡电路32产生具有相同频率的差分信号。然后,由振荡电路32产生的基准频率信号被提供至接收电路31,并在接收电路31内使用基准频率信号执行接收处理。

[0060] 此外,由振荡电路32产生的基准频率信号被提供至放大电路33。放大电路33对作为差分信号的基准频率信号进行放大。被所述放大电路33放大后的差分信号的输出单元,例如连接至终端电阻器34和35。

[0061] 同样,作为级联连接(cascade connection)中最后一个调谐器单元的第三调谐器单元30也可以不与终端电阻器34和35相连接,而是将放大电路33配置成进入休眠状态(sleep state)。

[0062] 同样,连接至各个放大电路13、23和33的终端电阻器14、24、34和35也可被配置成连接至各个调谐器10、20和30的外部。

[0063] 然后,在各个调谐器单元10、20和30的输出端10b、20b和30b处获得的图像信号和音频信号被提供至电视信号处理单元90。

[0064] 如果根据本发明的接收装置是电视接收机,那么电视信号处理单元90执行用于显示图像的处理和用于输出声音的处理。

[0065] 同时,如果根据本发明的接收装置是视频记录装置,那么电视信号处理单元90执行用于记录图像信号和音频信号的处理。

[0066] 所述图1中示出的根据本发明的接收装置包括三个调谐器单元10、20和30,但是这三个调谐器单元10、20和30用以执行信号处理所使用的基准频率信号是从单个晶体振荡器99获得的振荡信号。因此,三个调谐器单元10、20和30中的振荡电路12、22和32所获得的基准频率信号具有完全相同的频率。

[0067] 也就是说,第一调谐器单元10中的振荡电路12包括晶体振荡器99且产生作为差分信号的基准频率信号,但是从第一调谐器单元10中的振荡电路12向第二调谐器单元20中的振荡电路22提供差分信号之中的具有一种相位的信号。并且,从第二调谐器单元20中的振荡电路22向第三调谐器单元30中的振荡电路32提供差分信号之中的具有一种相位的信号。因此,三个振荡电路12、22和32均产生了以相同的振荡信号为基础且具有完全相同的频率的基准频率信号。

[0068] 因此,根据本发明的接收装置在三个调谐器单元10、20和30中的基准频率信号方面没有误差,不会由于基准频率信号的误差而引起接收故障。

[0069] 图3是示出通过在根据本发明的接收装置中的各个调谐器单元10、20和30的振荡电路12、22和32之间共同使用晶体振荡器99达到的有益效果的图。在图3中,横轴表示频率,而纵轴表示必需C/N[dB]。必需C/N是利用信号(载波)与噪声的比率,来表示对于各个调谐器单元用以执行接收处理所必需的接收信号而言,信号不失真的(清晰的)程度。调谐器单元的必需C/N值越小,说明即使存在失真的接收信号也能被解调的性能越高。

[0070] 图3中示出的特性x表示在相邻调谐器单元中具有不同晶体振荡器的情形中在各个频率下的必需C/N[dB],特性y表示在相邻调谐器单元共同使用晶体振荡器的情形中在各个频率下的必需C/N[dB]。如图3中所示出的,其中相邻调谐器单元共同使用晶体振荡器的本发明接收装置的特性y,与具有不同晶体振荡器的情形中的特性x相比,在任何频率下都具有更低的必需C/N和更高的接收性能。

[0071] 图4是示出在根据本发明的接收装置中的各个调谐器单元10、20和30的振荡电路12、22和32所产生的基准频率信号中所包含的相位噪声的变化的图。在图4中,横轴表示频率,而纵轴表示相位噪声[dBc/Hz]。特性CK1、CK2和CK3表示分别由各个振荡电路12、22和32输出的基准频率信号。

[0072] 根据本发明的接收装置将由第一调谐器单元10中的振荡电路12产生的基准频率信号提供至第二调谐器单元20,并进一步将由第二调谐器单元20中的振荡电路22产生的基准频率信号提供至第三调谐器单元30。通过以这种方式按顺序发送基准频率信号,逐渐增加了基准频率信号的相位噪声。

[0073] 也就是说,如图4中所示出的,与由第一调谐器单元10中的振荡电路12产生的基准频率信号的相位噪声CK1相比,由第二调谐器单元20中的振荡电路22产生的基准频率信号的相位噪声CK2平均恶化了约1.6[dBc/Hz]。并且,与由第二调谐器单元20中的振荡电路22产生的基准频率信号的相位噪声CK2相比,由第三调谐器单元30中的振荡电路32产生的基准频率信号的相位噪声CK3平均恶化了约1.6[dBc/Hz]。

[0074] 以这种方式,如果按顺序将基准频率信号发送至下一级的调谐器单元,则每被发送一级,由调谐器单元获得的基准频率信号的相位噪声便会恶化约1.6[dBc/Hz]。

[0075] [2、第一实施方式的变型例]

[0076] 图5是示出根据本发明第一实施方式的实例的接收装置的变型例的图。

[0077] 根据图5的实例的接收装置,是通过在图1中示出的包括第一至第三调谐器单元10、20和30的接收装置中进一步增设第四调谐器单元40而得到的。

[0078] 在图5的实例的情形中,从第二调谐器单元20的端子20e输出的基准频率信号(差分信号之中的具有一种相位的信号)被分割成两个,并被提供至第三调谐器单元30和第四调谐器单元40。

[0079] 第四调谐器单元40以与第一至第三调谐器单元10、20和30相同的方式配置,且包括接收电路41、振荡电路42和放大电路43。振荡电路42根据在端子40d处获得的基准频率信号(差分信号之中的具有一种相位的信号)产生差分信号,并将差分信号提供至接收电路41和放大电路43。

[0080] 第四调谐器单元40的放大电路43的放大信号的输出单元,例如连接至终端电阻器44和45。正如参考图1描述的第三调谐器单元30一样,第四调谐器单元40可以不与终端电阻器相连接,且放大电路43可进入休眠状态。

[0081] 然后,由第四调谐器单元40的接收电路41接收且在输出端40b处获得的图像信号和音频信号被提供至电视信号处理单元90。

[0082] 图5中的其他部分以与图1中示出的接收装置相同的方式配置。

[0083] 如所述图5中示出的,通过将第二调谐器单元20输出的基准频率信号分割并提供至多个调谐器单元30和40,能够将基准频率信号提供至更多个调谐器单元。

[0084] [3、第二实施方式的实例]

[0085] 然后,将参考图6和图7描述本发明第二实施方式的实例。在图6和图7中,将使用相同的附图标记来指示已在第一实施方式中描述的与图1-5相对应的部分。

[0086] 图6是示出根据本发明第二实施方式的实例的接收装置的构造实例的图。

[0087] 根据本发明第二实施方式的实例的接收装置也是接收电视广播信号的装置,且包括第一至第九调谐器单元110-190。由天线1接收的信号被分割并被提供至这些调谐器单元110-190的输入端110a-190a。

[0088] 各个调谐器单元110-190包括接收电路111-191。各个接收电路111-191分别接收来自特定频道(频率)的广播信号,接收得到的图像信号和音频信号从输出端110b-190b输出。各个接收电路111-191接收的频道是根据来自例如接收装置中的控制单元(未示出)的指令来确定的。

[0089] 各个调谐器单元110-190是以与在第一实施方式的实例中的图1中示出的各个调谐器单元10-30相同的方式构成的。也就是说,各个接收电路111-191获得将广播信号转换后得到的中频信号或基带信号。然后,各个接收电路111-191分别对基带信号或中频信号执行解码处理。通过所述解调处理得到的图像信号和音频信号从各个接收电路111-191的输出端110b-190b提供至电视信号处理单元90。九个调谐器单元110-190分别被配置为单独的集成电路。或者,九个调谐器单元110-190可被配置为单个集成电路。

[0090] 在所述图6的实例中,各个调谐器单元110-190也可被配置成不执行解调处理。也就是说,各个调谐器单元110-190可被配置成输出基带信号或中频信号,与调谐器单元110-190的后级连接的处理单元可被配置成执行解调处理。

[0091] 各个调谐器单元110-190包括产生基准频率信号的振荡电路112-192,各个调谐器单元110中的接收电路111-191产生信号处理所必需的基准频率信号。

[0092] 在该情形中,晶体振荡器99经由端子110c和110d而连接至第一调谐器单元110的振荡电路112。通过将电压施加至晶体振荡器99而得到的振荡信号,被振荡电路112提取作为基准频率信号。由振荡电路112输出的基准频率信号是包括两个信号CKx和CKy的差分信号,每个信号CKx和CKy具有彼此相反的相位。

[0093] 由振荡电路112产生的基准频率信号被提供至接收电路111。接收电路111使用所述基准频率信号执行接收处理。

[0094] 此外,由振荡电路112产生的基准频率信号被提供至放大电路113。放大电路113对作为差分信号的基准频率信号进行放大。

[0095] 然后,被第一调谐器单元110的放大电路113放大后的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号(例如信号CKx)从端子110e输出,并提供至第二调谐器单元120的端子120d。并且,被放大电路113放大后的差分信号之中的具有另一相位的基准频率信号(例如信号CKy)从端子110f输出,并提供至第三调谐器单元130的端子130d。

[0096] 以这种方式,各个调谐器单元110产生的基准频率信号被按顺序提供至后级的调谐器单元120、130等。将在下文描述用于提供基准频率信号的路径。被第二调谐器单元120的放大电路123放大后的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号从端子120e提供至第四调谐器单元140的端子140d。并且,被放大电路123放大后的差分信号之中的具有另一相位的基准频率信号从端子120f提供至第五调谐器单元150的端子150d。

[0097] 被第三调谐器单元130的放大电路133放大后的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号从端子130e提供至第六调谐器单元160的端子160d。并且,被放大电路133放大后的差分信号之中的具有另一相位的基准频率信号从端子130f提供至第七调谐器单元170的端子170d。

[0098] 而且,被第四调谐器单元140的放大电路143放大后的差分信号之中的具有一种相位的基准频率信号从端子140e提供至第八调谐器单元180的端子180d。并且,被放大电路143放大后的差分信号之中的具有另一相位的基准频率信号从端子140f提供至第九调谐器单元190的端子190d。

[0099] 然后,在各个调谐器单元110-190的输出端110b-190b处获得的图像信号和音频信号被提供至电视信号处理单元90。

[0100] 尽管图6未示出终端电阻器,但是例如,对于在后级中不与其他调谐器单元相连接的调谐器单元150、160、170、180和190,也可设置与图1的实例中的终端电阻器34和35相同的终端电阻器。或者,也可采用不连接终端电阻器的构成。并且,对于在后级中不与其他调谐器单元相连接的调谐器单元150、160、170、180和190,也可使得各自的放大电路153、163、173、183和193分别进入休眠状态。在所述进入休眠状态的情形中,不必连接终端电阻器。

[0101] 所述图6中示出的根据本发明的接收装置包括九个调谐器单元110-190,但是这九个调谐器单元110-190执行信号处理所使用的基准频率信号是从单个晶体振荡器99获得的振荡信号。因此,九个调谐器单元110-190中的振荡电路112-192所获得的基准频率信号具有完全相同的频率。

[0102] 因此,根据本发明的接收装置在九个调谐器单元110-190中的基准频率信号方面没有误差,不会由于基准频率信号的误差而引起接收故障。

[0103] 而且,在图6的实例中,作为由单个调谐器单元(例如调谐器单元110)产生的差分信号的基准频率信号之中的具有一种相位的信号和具有另一相位的信号被提供至两个其它的调谐器单元(例如调谐器单元120和130)。因此,各个调谐器单元110-190中的振荡电路112-192、以及对基准频率信号进行放大的放大电路113-193并不将差分信号转换成单一形式的信号,而是能将该差分信号原样输出。这样,由于不必将差分信号转换成单一形式的信号,因此能够简化电路构成,并能够抑制信号转换时发生的恶化。此外,所有调谐器单元110-190都能获得具有良好特性的基准频率信号。

[0104] 当从各级的调谐器单元向后级的调谐器单元提供差分信号时,优选的是通过尽可能相近地布置的信号线来传输构成差分信号的具有各种相位的信号。

[0105] 例如,如图7中示出的,利用其中两根信号线81和82相近布置的传输路径80,将从第一调谐器单元110的端子110e和110f输出的差分信号(基准频率信号)提供至第二和第三调谐器单元120和130的附近。在该情形中,优选的是,将这些差分信号所被提供至的第二和

第三调谐器单元120和13布置在基板上的相近位置处,并通过传输路径80将差分信号传输至与调谐器单元120和130的端子120a和130a尽可能相近的位置。

[0106] 对于从第二调谐器单元120输出的差分信号和从第三调谐器单元130输出的差分信号,同样也通过其中两根信号线相近布置的传输线80来传输。

[0107] 通过如所述图7中所示以差分信号形式进行传输,该传输所产生的电场和磁场通过两个差分信号反转而抵消,从而确保具有减小的来自噪声等的影响的良好特性。因此,各个调谐器单元110-190所使用的基准频率信号具有良好特性。

[0108] [4、变型例]

[0109] 此外,在各个实施方式的实例中,图1和图6中示出的调谐器单元的配置数目仅仅是优选实例。也可配置任何其它数目的调谐器单元。并且,在各个实例中,调谐器单元中的振荡电路所产生的基准频率信号被放大电路放大,并被提供至后级的调谐器单元。然而,基准频率信号也可在未经放大电路放大的情况下被提供至后级的调谐器单元。

[0110] 并且,在图1、图5和图6中示出的各实例中,由单个天线1接收的信号被分别提供至各个调谐器单元10-40和110-190。然而,例如,各个调谐器单元也可作为接收地面广播信号的调谐器和接收卫星广播信号的调谐器两者,且可与多个天线相连。或者,多个调谐器单元中的第一组调谐器单元可作为接收地面广播信号的调谐器单元,而第二组调谐器单元可作为接收卫星广播信号的调谐器单元。

[0111] 此外,本技术也可配置如下。

[0112] (1) 一种接收装置,包括:

[0113] 第一接收电路和第二接收电路,配置成接收传输信号;

[0114] 第一振荡电路,配置成:基于由相连接的晶体振荡器获得的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第一接收电路,和

[0115] 第二振荡电路,配置成:由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路,所述第二振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第二接收电路。

[0116] (2) 根据(1)所述的接收装置,进一步包括:

[0117] 第三接收电路,配置成接收传输信号;和

[0118] 第三振荡电路,配置成:由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有另一相位的振荡信号被提供至所述第三振荡电路,所述第三振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第三接收电路。

[0119] (3) 根据(2)所述的接收装置,

[0120] 其中,用于将所述具有一种相位的振荡信号从所述第一振荡电路传输至所述第二振荡电路的信号线、与用于将所述具有另一相位的振荡信号从所述第一振荡电路传输至所述第三振荡电路的信号线被至少部分地相近布置。

[0121] (4) 根据(2)或(3)所述的接收装置,进一步包括:

[0122] 第四接收电路,配置成接收传输信号;和

[0123] 第四振荡电路,配置成:由所述第二振荡电路获得的所述差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第四振荡电路,所述第四振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第四接收电路。

[0124] (5) 根据(1)至(5)中任一项所述的接收装置,包括:

[0125] 放大电路,配置成对由所述第一振荡电路获得的差分信号进行放大,

[0126] 其中,被所述放大电路放大的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路。

[0127] (6) 根据(1)至(5)中任一项所述的接收装置,包括:

[0128] 终端电阻器,配置成与所述放大电路的用于具有另一相位的振荡信号的输出单元相连接。

[0129] (7) 一种电子设备,包括:

[0130] 第一接收电路和第二接收电路,配置成接收传输信号;

[0131] 第一振荡电路,配置成:基于由相连接的晶体振荡器获得的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第一接收电路;

[0132] 第二振荡电路,配置成:由所述第一振荡电路获得的差分信号之中的具有一种相位的振荡信号被提供至所述第二振荡电路,所述第二振荡电路基于所提供的振荡信号产生具有预定频率的差分信号、并将所产生的差分信号作为基准频率信号提供至所述第二接收电路;和

[0133] 处理单元,配置成对由所述第一接收电路和所述第二接收电路接收的传输信号进行处理。

[0134] 而且,在本发明的权利要求书中引用的配置和处理不限于以上描述的实施例的实例。对于本领域技术人员来说,很明显的是只要各种修改、组合和其他实施方式是在所附权利要求书的技术范围内,它们就是可能的。

[0135] 参考标记列表

[0136] 1 天线

[0137] 10、20、30、40、110、120、130、140、150、160、170、180 调谐器单元

[0138] 11、21、31、41、111、121、131、141、151、161、171、181 接收电路

[0139] 12、22、32、42、112、122、132、142、152、162、172、182 振荡电路

[0140] 13、23、33、43、113、123、133、143、153、163、173、183 放大电路

[0141] 11a 射频单元

[0142] 11b 调制单元

[0143] 11c 局部产生信号产生单元

[0144] 14、24、34、35 终端电阻器

[0145] 80 传输路径

[0146] 81、82 信号线

[0147] 90 电视信号处理单元

[0148] 99 晶体振荡器

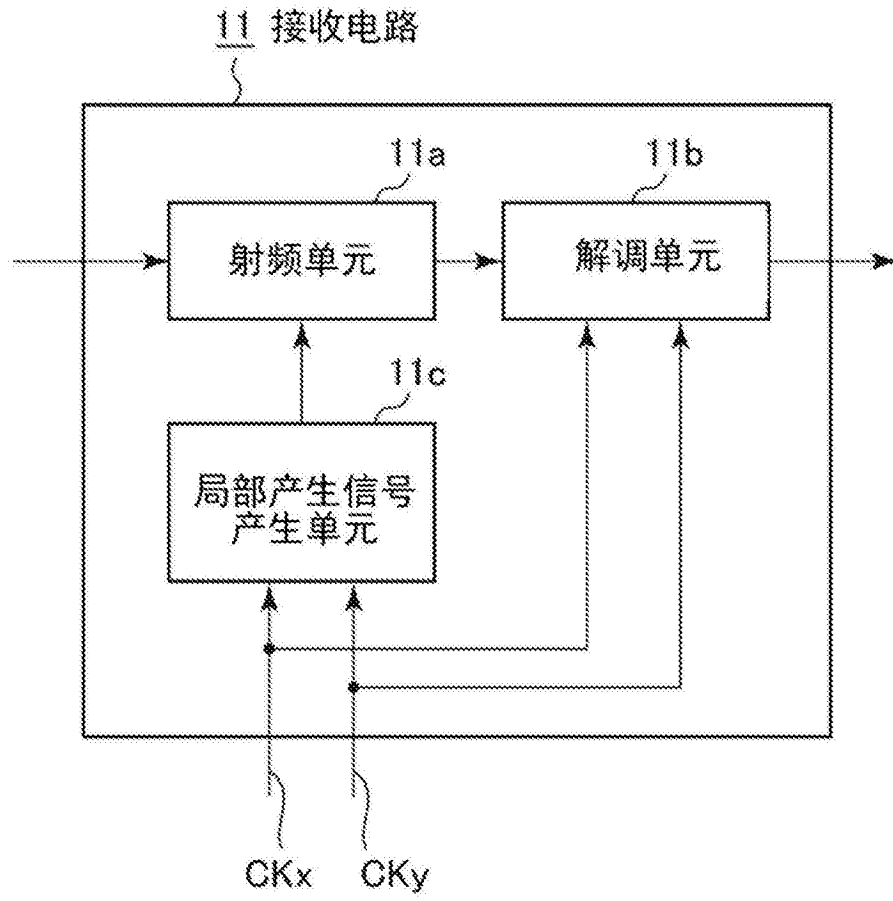


图2

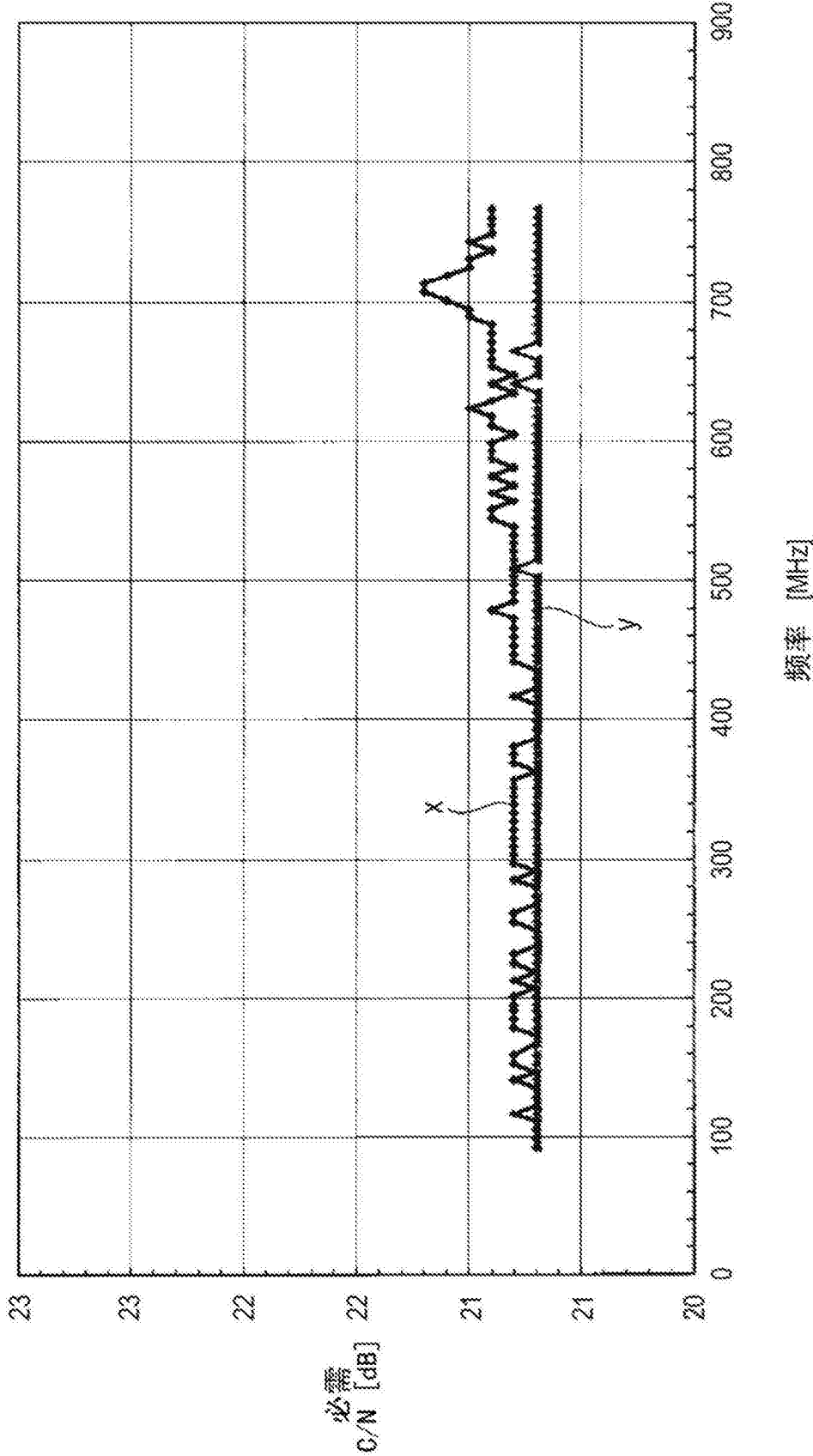


图3

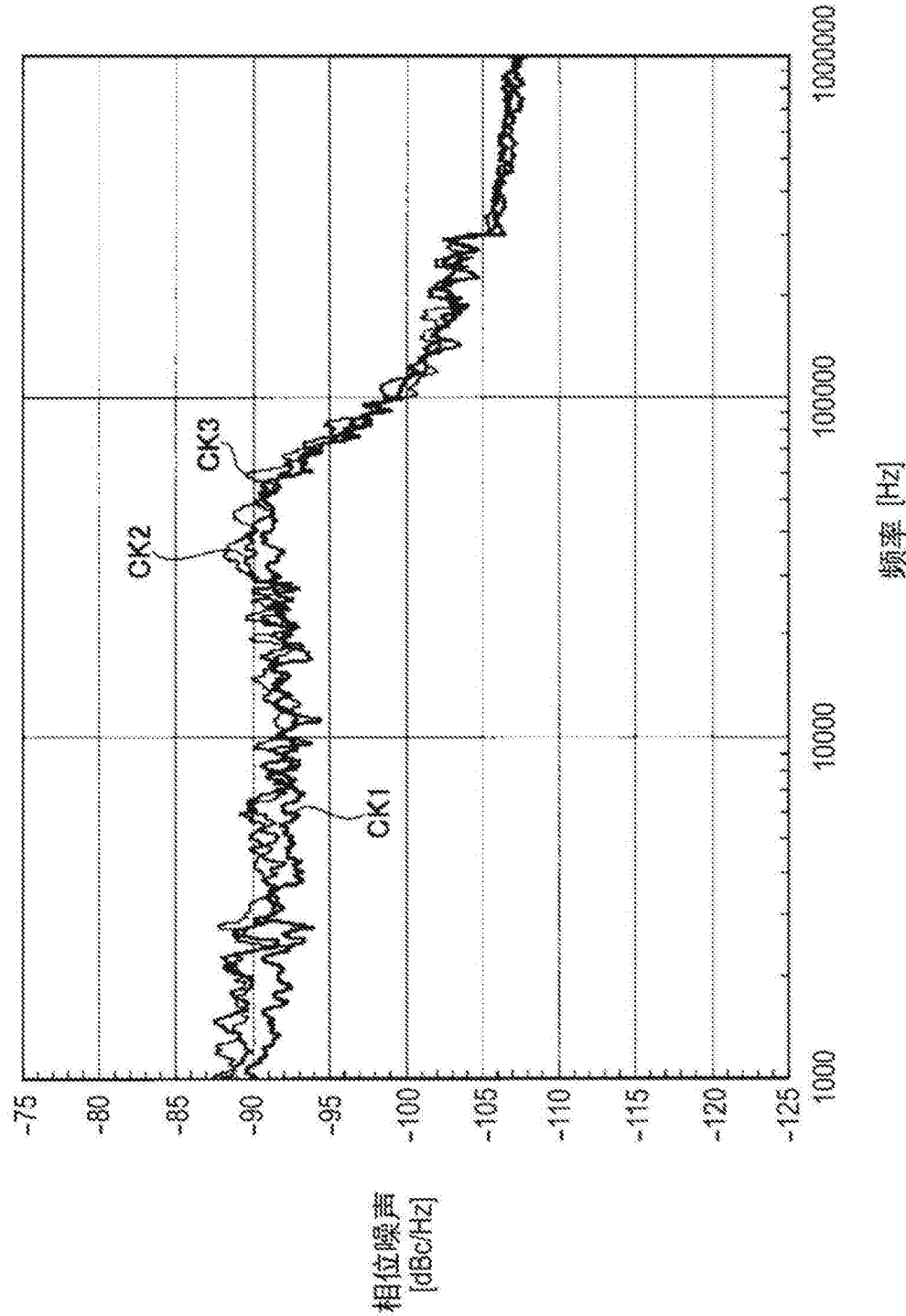


图4

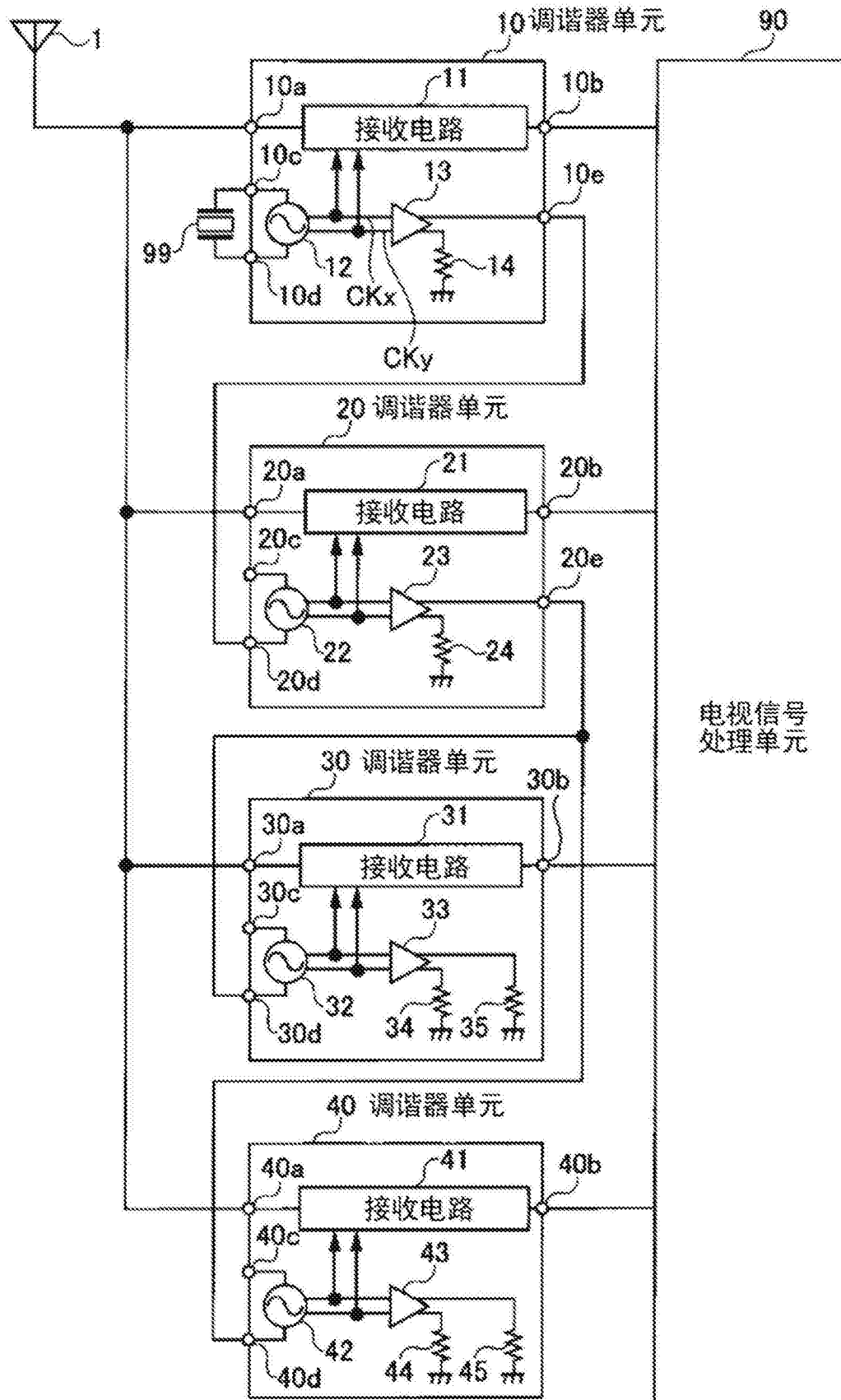


图5

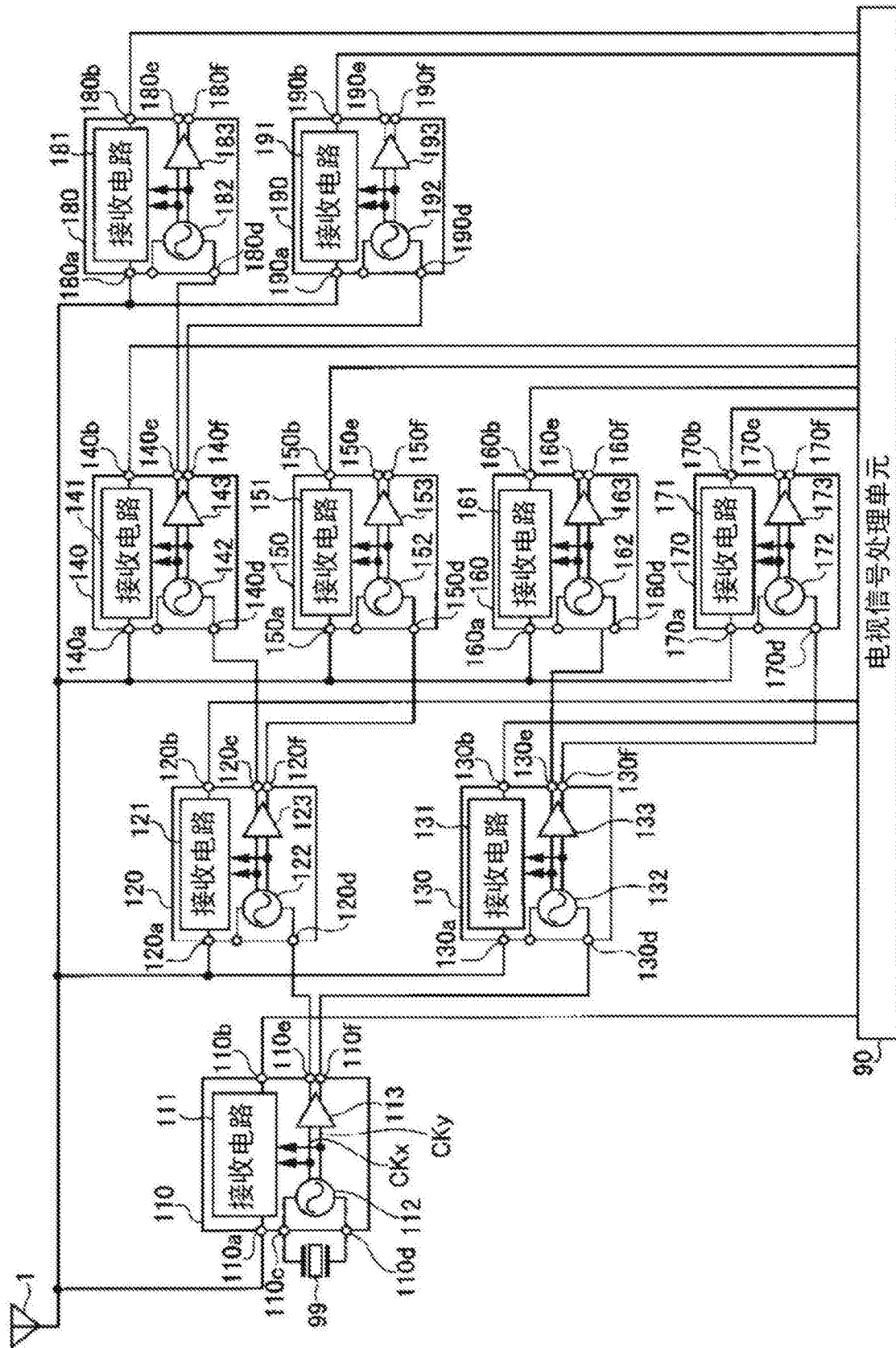


图6

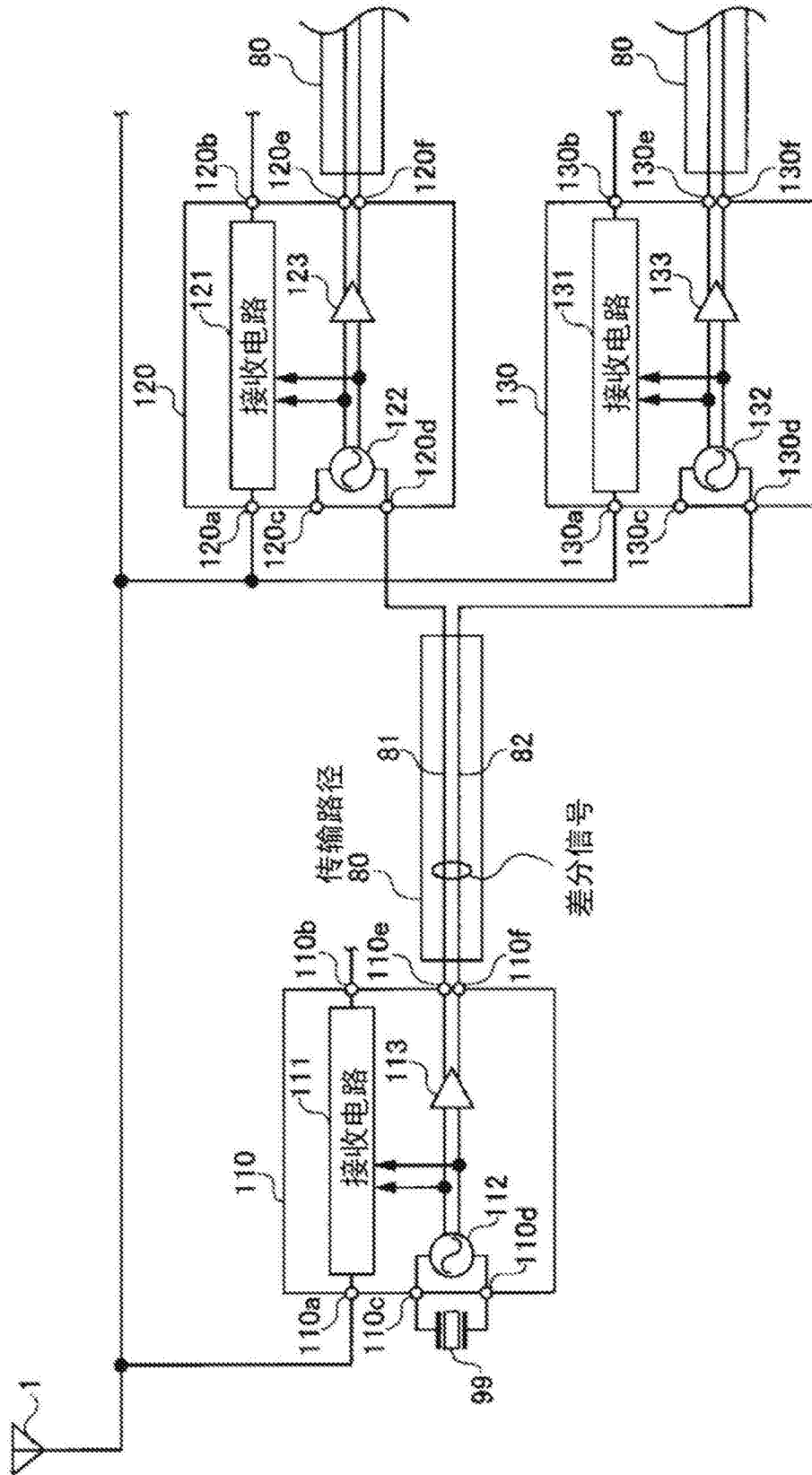


图7

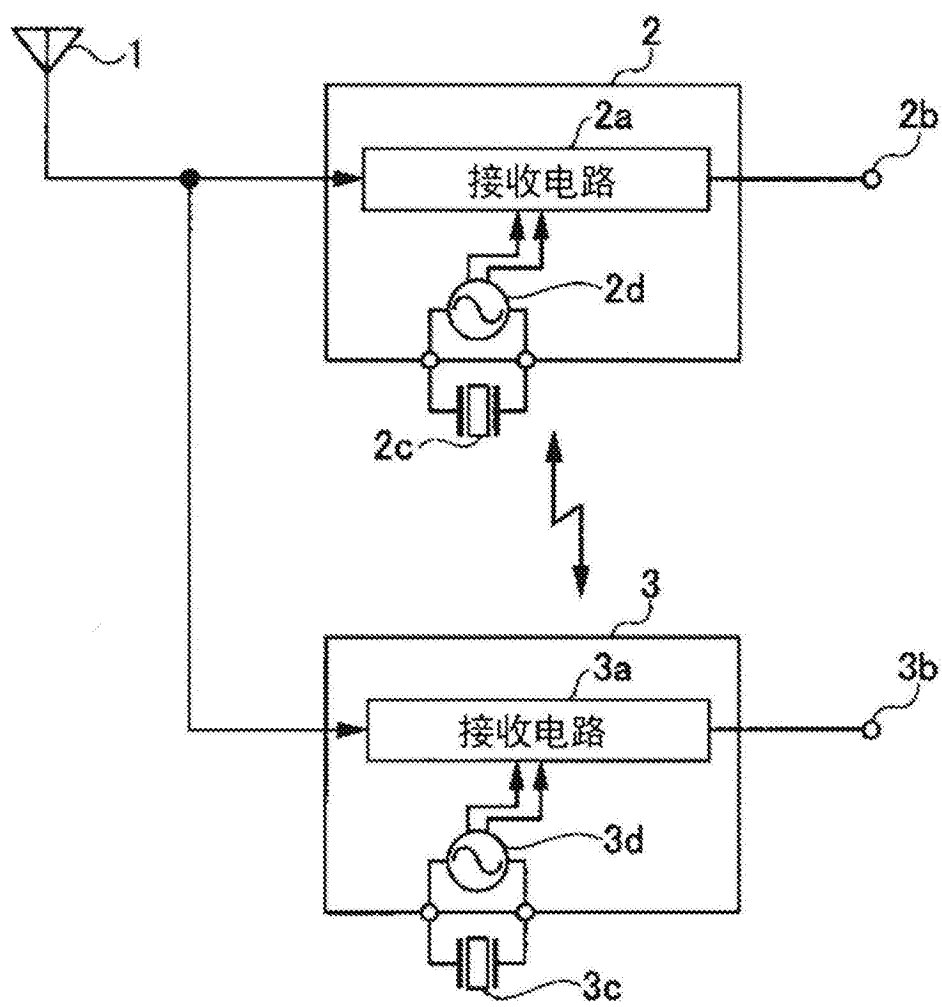


图8