

1. 一种电视信号处理设备，包括：

第一调谐器，用于当所述电视信号处理设备处于第一工作模式时调谐第一信号，并在第二工作模式期间将电源与所述第一调谐器断开；

第二调谐器，用于当所述电视信号处理设备处于第一工作模式和第二工作模式时调谐第二信号，其中，根据一个预定的占空因数在所述第二工作模式期间进行供电；以及

其中，所述预定的占空因数小于该电视信号处理设备处于所述第二工作模式时间的 100%。

2. 权利要求 1 的电视信号处理设备，其中，在所述占空因数的期间内为所述第二调谐器供电，以帮助辅助数据的接收。

3. 权利要求 2 的电视信号处理设备，其中，所述辅助数据是节目指南信息。

4. 权利要求 2 的电视信号处理设备，其中，所述辅助数据是紧急告警信号。

5. 权利要求 1 的电视信号处理设备，其中，在所述占空因数期间内根据温度测量来进行供电。

6. 权利要求 1 的电视信号处理设备，其中，在所述占空因数期间内在预定时刻进行供电。

7. 一种用于控制信号处理设备的功耗的方法，包括以下步骤：

在第一工作模式下给一第一调谐器和一第二调谐器提供电源；

在第二工作模式下切断对所述第一调谐器的供电；

在所述第二工作模式的第一时间段期间给所述第二调谐器提供电源，并在所述第二工作模式除第一时间段之外的时间段期间切断对第二调谐器的供电，其中根据一个预定的占空因数来重复所述供电的步骤和所述切断供电的步骤，

其中，所述占空因数小于所述第二工作模式时间间期的 100%。

8. 权利要求 7 的方法，其中，在所述第二工作模式期间给所述第二调谐器提供电源，以帮助辅助数据的接收。

9. 权利要求 8 的方法，其中，所述辅助数据是节目指南信息。

10. 权利要求 8 的方法，其中，所述辅助数据是紧急告警信号。

11. 权利要求 7 的方法，其中，在第二工作模式的所述第一时间

段期间根据温度测量来进行供电。

电视信号处理设备和控制这种设备功耗的方法

发明领域

本发明通常涉及诸如电视信号处理设备的这类设备，它包括多个调谐器并接收辅助数据，如：管理数据、节目指南信息或紧急告警信号。

发明背景

本发明通常涉及诸如电视信号处理设备的这类设备，它包括多个调谐器并接收辅助数据，如：管理数据、节目指南信息或紧急告警信号。

现代信号处理设备通常包括信号处理电路，以用于处理多种信号格式，如：NTSC, ATSC, QAM, 或卫星信号。这种信号处理设备通常包括诸如调谐器等多种元件，以用于从该设备接收到的多个信号或频道中选择特定的信号或频道。为处理数字信号，如：ATSC或卫星信号，所述信号处理电路，特别是调谐器必须用高速数字电路来执行这些功能。高速信号处理的一种潜在不良结果是在所述信号处理设备中所使用的元件的温度升高可能达到或超过可靠限度。当要提高信号处理设备的可靠性以及降低该信号处理设备工作期间的功耗时，希望降低该信号处理设备的总工作温度。

信号处理设备根据其所使用的状态有多种工作模式。例如：信号处理设备在其完全与电源断开时处于关模式。所述信号处理设备的工作可以有待机模式，此时它与电源相连并能调谐和接收特定信号和频道，存储经这些信号或频道传送的辅助数据，并接收和处理遥控命令，如：“开”命令，但不工作来产生音频或视频输出信号。而且，在开模式工作期间，所述系统完全工作，并且通常所有元件均通电，风扇能用来冷却该信号处理设备。在特定工作模式下，特定系统元件不可能降低功耗和噪声。特别是，企图用冷却风扇这种元件使元件的过量升温最小是不可能的。结果是，在像“待机”这种模式的工作期间元件受热可能会加重。但是，在待机模式期间，不可能将所有元件的电源都断开，原因是还需要所述信号处理设备调谐和接收特定信号和频道，存储经这些信号或频道传送的辅助数据，并接收和处理遥控命令。特别是，希望减少带有调谐器的高速信号处理电路在持续接收管理数据、节目指南信息或紧急告警信号等辅助数据期间所产生的热量。

发明概述

根据本发明的一个方面，揭示了一种具有第一调谐器和第二调谐器的电视信号处理系统。本发明解决所述问题是通过给处理装置加装一个转换电路，用于在所述系统的一个或多个工作模式下当为第二调谐器连续供电时将所述第一调谐器的电源断开，以减少发热量并延长产品的整体寿命。作为特殊实施例，通过断开所述第一调谐器的主电源，以在待机模式期间保持所需连续接收辅助数据的期望功能的同时减少该调节器的内部自发热，进而减少所述信号处理设备的发热。

附图简述

通过参照本发明实施例的下述描述连同附图，本发明的上述和其他特点及优点，以及实现它们的方法将变得更加清楚，将更加容易理解本发明，其中：

图 1 为适合应用本发明的示例环境；

图 2 为根据本发明示例实施方案的电视信号处理设备的框图；

图 3 为根据本发明示例实施方案的调谐器电源的第一转换装置的框图；

图 4 为根据本发明示例实施方案带有可选温度传感器的调谐器电源的第二转换装置的框图；以及

图 5 为根据本发明示例实施方案用于响应控制信号的转换装置的框图。

优选实施方案详述

这里所举示例为本发明的优选实施方案，而且这些示例并不以任何方式构成对本发明范围的限制。

现在参照附图，特别是图 1，所示为适合于实现本发明的示例环境 100。图 1 中，环境 100 包括：信号发送装置，如信号发送源 10；住户装置，如住户单元 15（即：1, 2, 3, ...N，其中 N 可以是任何正整数）；以及信号接收装置，如电视信号处理设备 200。

在图 1 中，住户单元 15 可以代表位于特定地理区域内的住宅，商业和/或其他居住地，但例如不限于一个特定的大陆、国家、地区、州、区域代码、邮政编码、城市、乡村、自治区、再细分和/或其他可划分的地理区域。根据示例实施方案，每个住户单元 15 均配备了至少一个电视信号处理设备 200。本发明使电视信号处理设备 200 在待机模式下能够接

收诸如辅助数据、节目指南数据、或紧急告警信号等信息，同时减少该电视信号处理设备 200 所产生的热量。

根据示例实施方案，所述开模式是所述电视信号处理设备 200 被开启的一种工作模式（即：提供音频和/或视频输出），而关/待机模式是所述电视信号处理设备 200 被关闭（即：无音频和/或视频输出），但仍接收电功率的一种工作模式。例如，响应于用户的输入，电视信号处理设备 200 可以从所述关/待机模式切换成开模式。

所述电视信号处理设备 200，如：彩色电视接收机或视频信号处理设备，其另一实施方案具有同时处理第一和第二视频信号的能力和处理辅助信息的能力。例如，一些视频信号处理系统接收并处理第一视频信号以产生代表第一或“主”画面的第一输出信号，以及接收并处理第二视频信号以产生代表第二或“副”画面的第二输出信号。所述第一和第二输出信号可以被耦合到一个显示装置上以产生一个既包括主画面又包括副画面的显示画面。这种系统的特例就是画中画 (PIP) 或画外画 (POP) 电视系统。例如，这种系统可以包括第一和第二调谐器，用于同时且独立地选择相应的第一和第二视频信号，这些信号将被处理以产生相应的第一和第二图像表示输出信号。在具有 PIP 功能的彩色电视接收机的这种系统中，还希望能接收并处理辅助信息。例如，除了接收电视节目的视频和音频信号，还希望接收诸如指南数据等辅助信息，这些能被处理以生成一个诸如电子节目指南 (EPG) 的屏上显示 (OSD)，以简化和方便用户与电视接收机的互动。除了在 TV 屏幕上提供一个画中画显示，当 TV 处于待机模式时，所述 PIP 调谐器可用于 EPG 数据的收集。要接收并处理诸如 EPG 数据的辅助信息，所述调谐器必须接收功率并工作，以便能选择载有这些数据的频道和信号，并提供给信号处理电路。为提供接收并处理辅助数据的功能同时解决上述元件发热的问题，在待机模式下，所述系统可以将电源与第一、可能复杂得多的调谐器断开，同时保持第二、可能不太复杂的第二调谐器电源。

在另一示例实施例中，为提供接收并处理辅助数据的功能同时解决上述元件发热的问题，在待机模式下的一段特定时间内，如所述待机期间的一段间隔或一部分，在该期间所述辅助信息可以被收集并被处理，所述系统可以将电源与第一、可能复杂得多的调谐器断开，同时为第二、可能不太复杂的调谐器加上电源。例如，控制装置，如包含在该系统中

的微处理器，通过启动控制调谐器电源的过程来响应如待机模式的特定工作模式的启动。该处理包括将单独调谐器开启一段时间以收集数据，然后将该单独调谐器关闭。本发明的这个实施方案具有一个占空因数，约为所述待机期间的 30%。所述电源-开、数据-收集间隔的时间周期或频率可能随多种因素而变化。例如，所述调谐器开-时间可能随元件温度变化，因此，只要温度在可接受的限制之内，就可被开启更长一段时间。调谐器开-时间还可能随要收集的数据量或所述数据速率变化。例如，如必须接收并处理更多的数据，或一个较慢的数据速率需要更长的处理时间，只要元件温度是可接受的，则所述调谐器的开-时间就会增加。

参照图 2，所示为图 1 的电视信号处理设备 200 的实施方案框图。在图 2 中，电视信号处理设备 200 包括信号接收装置，如信号接收元件 210，信号分路装置，如信号分路器 220，第一调谐装置，如调谐器 230，第一解调装置，如解调器 240，第二调谐装置，如第二调谐器 250，第二解调装置，如解调器 260，解码装置，如解码器 270，处理装置和存储装置，如处理器和存储器 280，音频放大装置，如音频放大器 290，音频输出装置，如扬声器 235，视频处理装置，如视频处理器 245，可视输出装置，如显示器 255，电源 225 和对应于所述处理器和存储器 280 的转换器 215。例如，上述元件的一些可用集成电路 (IC) 来实现。为了使描述清楚，包含控制信号的电视信号处理设备 200 其常规元件未在图 2 中示出。根据实施方案，电视信号处理设备 200 可以接收并处理模拟和/或数字形式的信号。

信号接收元件 210 工作以接收包括音频、视频和/或辅助数据在内的来自如图 1 中的信号发送源 10 的信号源信号。信号接收元件 210 可以是诸如天线、输入终端或其他元件的任何信号接收元件。

信号分路器 220 工作以将由信号接收元件 210 提供的信号分路成所述第一和第二频道。根据实施方案，电视信号处理设备 200 可以包括画中画 (PIP) 功能，其中，所述第一频道包括主画面的音频和/或视频信号，所述第二频道包括所述 PIP 功能的音频和/或视频信号。

当电视信号处理设备 200 处于开模式时，调谐器 230 工作以调谐信号，该信号包括所述第一频道的音频、视频和/或辅助数据信号。因此，调谐器 230 可以调谐电视信号处理设备 200 主画面的信号。解调器 240 工作以解调调谐器 230 所提供的信号，并可解调模拟和/或数字传输格式

的信号。

当电视信号处理设备 200 处于开模式时，调谐器 250 工作以调谐信号，该信号包括所述第二频道的音频、视频和/或辅助数据信号。因此，调谐器 250 可以调谐电视信号处理设备 200 的 PIP 功能的信号。这样，当电视信号处理设备 200 处于待机模式时，调谐器 250 工作以调谐信号，该信号包括所述第二频道中的辅助数据信号。另外，调谐器 250 使电视信号处理设备 200 在所述开模式和待机模式下均能够接收紧急告警信号。解调器 260 工作以解调调谐器 250 所提供的信号，并可解调模拟和/或数字传输格式的信号。

转换器 215 工作以实现所述电源 225 和第一调谐器 230 及第二调谐器 250 之间的连接或断开。该转换器 215 响应来自所述处理器 280 的控制信号。这些控制信号能对应于电源状态，如：开或待机，而使所述转换器为调谐器 230, 250 和由所述处理器 280 预先定义的任何调谐器组合提供供电或断电，以及提供调谐器 230, 250 的预编程占空因数，提供所述处理器 280 执行的所需任务，如：接收辅助数据，或可选地提供所述信号处理电路的工作温度，或启动所述电视信号处理设备 200 的其他操作，如：使其从关/待机模式转换到开模式。有关本发明这些方面的进一步细节将在后面提供。

解码器 270 工作以解码信号，该信号包括解调器 240 和 260 提供的音频、视频和/或辅助数据信号。根据实施方案，解码器 270 解码代表表示紧急事件的紧急告警信号的数字信号。解码器 270 还可以执行其他解码功能，如：解码代表包含在模拟电视信号的垂直消隐期中的辅助数据信号的数据。根据实施方案的辅助数据信号的例子可以包括紧急告警信号，该信号含有与紧急事件相关的具体区域消息编码 (SAME) 数据的数据。SAME 数据包括：代表诸如发生该紧急事件具体地理区域信息的数字代码，紧急事件的类型（如：龙卷风监视，放射危害告警，城市紧急事件，等等），以及该紧急警报的终止时间。SAME 数据由国家气象局 (NWS) 和其他权威使用，以利用紧急警报的特殊性和减少误告警的频率。根据本发明，其他数据和信息也可以包括在该紧急告警信号中。

处理器和存储器 280 工作以执行电视信号处理设备 200 的各种处理，控制和数据存储功能。根据实施方案，处理器 280 工作以处理解码器 270 提供的音频和视频信号，例如可以执行模拟处理，如：国家电视

标准委员会 (NTSC) 信号处理, 和/或数字处理, 如: 动画专家组处理。

处理器和存储器 280 还工作以接收来自解码器 270 的所述辅助数据, 并根据接收到的辅助数据确定需要怎么动作。例如, 如果接收到 EPG 数据, 则所述处理器 280 可确定将这些 EPG 数据分类, 并将这些数据存储在该处理器附带的存储器 280 中。如果该处理器 280 接收到与电视信号处理设备 200 的紧急警报功能有关的辅助数据, 则它会将该紧急告警信号中的数据与存储在存储器 280 中的用户建立数据进行比较, 以确定是否激活紧急警报功能以启动紧急告警信号。

音频放大器 290 工作以放大处理器 280 提供的音频信号。扬声器 235 工作以声音输出音频放大器 290 提供的经放大的音频信号。

视频处理器 245 工作以处理由处理器 280 提供的视频信号。根据实施方案, 这些视频信号可以包括基于接收到的诸如 EPG 信息或紧急警报信息等辅助数据信号所包含的数据的信息。视频处理器 245 可以包括隐蔽字幕电路, 能够进行隐蔽字幕显示。显示器 255 工作以提供经视频处理器 245 处理过的信号的相应视觉显示。

参照图 3, 所示为用于所述电源 340 加到调谐器 310, 320 以及一个可选风扇的转换装置的实施方案框图。在图 3 所示的实施方案中, 当图 2 所示的电视信号处理设备 200 处于开或正常工作模式时, 风扇可以用来减少图 2 所示电视信号处理设备 200 中产生的热量。在待机模式期间, 当图 2 所示的电视信号处理设备 200 仍与家用电源相连, 但图 2 所示的该电视信号处理设备 200 未使用, 且图 2 所示的视频显示器 255 和音频放大器 290 关闭时, 仍希望断开所述风扇 360 的电源以限制图 2 所示的电视信号处理设备 200 所产生的噪声, 从而避免过度的环境噪声。要断开到所述第一调谐器 310 或第二调谐器 320 或风扇的电源, 所述处理器 350 给转换器 330 发送一个控制信号。所述处理器 350 向转换器 330 发送控制信号, 以根据多个事件或准则来更改所述调谐器 310, 320 和风扇 360 的供电。所述控制信号能被发出以响应经遥控(未示出)发出的用户命令, 以将图 2 所示的电视信号处理设备 200 置于待机模式。该控制信号还能根据由该产品的设计者确定的预编程占空因数被发出, 这个预编程占空因数经过优化以使所述电视信号处理设备在低于某一优化温度下工作, 同时仍能在需要时启动调谐器以接收辅助数据。

参照图 4, 所示为用于所述电源 440 到调谐器 410, 420 的转换装置

实施方案框图，还包括一个温度传感器 460，该传感器允许所述处理器 450 根据图 2 所示的电视接收设备 200 的温度来更改调谐器 410, 420 的占空因数。由所述温度传感器 460 测出的温度可以包括：图 2 所示的电视信号处理设备 200 内部的环境温度，图 2 所示的电视信号处理设备 200 内部元件或集成电路的温度，所述调谐器 410, 420 的温度或这些温度的任何组合。在本方案中，也能使用如图 3 所示的风扇 360 并由处理器 450 控制，以控制图 2 所示的电视接收设备 200 在各种工作模式下的温度。

参照图 5，所示为类似图 2 所示的转换器 215 的转换电路 500 的实施方案框图。在图 5 所示实施方案中，为了关断到图 2 所示的调谐器 230 的电源 V1，提供控制信号 (TUN1~CNTL)。该控制信号的状态由图 2 所示的处理器 280 确定，并含有足够来自各种输入的信息，如：从遥控（未示出）接收到的“电源关”信号以便知道何时应将图 1 所示的电视信号处理设备 200 置于待机模式。要减少待机模式下不必要的发热，使用两个晶体管开关 510, 520 来控制第三晶体管 530 以断开所述调谐器（调谐器 A）与第一电源 (V1) 的连接。所述控制信号在开模式时变为高电平，并接通第一晶体管开关 510，此元件在本实施方案中为 NPN 晶体管。然后该第一晶体管开关 510 使所述第二晶体管开关 520（在本实施方案中为 PNP 晶体管接通）。当所述第二晶体管开关 520 接通时，便为所述第三晶体管 530 提供正确的栅偏电压以接通所述第三晶体管 530。在本发明的这个实施方案中，一个 FET 晶体管被用作所述第三晶体管 530。通过电阻分压网 R1, R2, R3，能为所述第三晶体管 530 建立合适的驱动电压。通过使用该电阻分压网 R1, R2, R3，加在所述第三晶体管开关 530 栅极的电压恰好符合所使用的第二电源 V2，而且不会使源电压的栅极过压。通过将低廉的 FET 晶体管用作所述第三晶体管 530，所述调谐器功耗的 96% 在待机模式下被消除。比起双极开关，FET 晶体管的使用使开或关所述调谐器所需的功率最少。为了在开模式时给风扇 540 供电，该风扇 540 能够在适当点与所述转换电路 500 相连，以便为每个工作模式提供合适的输入电源和适当的工作状态。在本实施方案中，用第二电阻网 R4, R5 来为晶体管 520 提供适当的偏置电压电平。在开模式中，所述第一晶体管 510 被接通，所述风扇的输入电压被降至零，并因此开启该风扇 540。在图 5 所示的实施方案中，示出了控制单个装置的电源的转换电路。为了独立控制多个装置，可使用图 5 所示的多个转换电路装置，或用所述转

换电路部分的适当组合来实现所需的操作结果。

如本文所述，本发明提供了使用某种设备诸如电视信号处理设备和/或调制解调器来接收紧急告警信号的技术。本发明可以适用于带或不带显示装置的多种设备。因此，本文中所使用的术语“电视信号处理设备”可以指能够接收并处理电视信号的设备和系统，包括但不限于电视机，或包括显示装置的监视器，以及诸如机顶盒，盒式磁带录像机，数字通用盘（DVD）播放机，视频游戏盒，个人录像机（PVR），或其他可不包括显示装置的设备。

当所描述的这个发明具有优选的设计时，能够进一步在所揭示的精神和领域中对本发明进行改进。因此，该申请将用其通用原理来涵盖本发明的任何变形、应用或适应。而且，本申请将涵盖其所揭示的各个出发点，如来源于本发明所属领域的已知或通常的实践，而且它在附加权利要求的限制范围内。

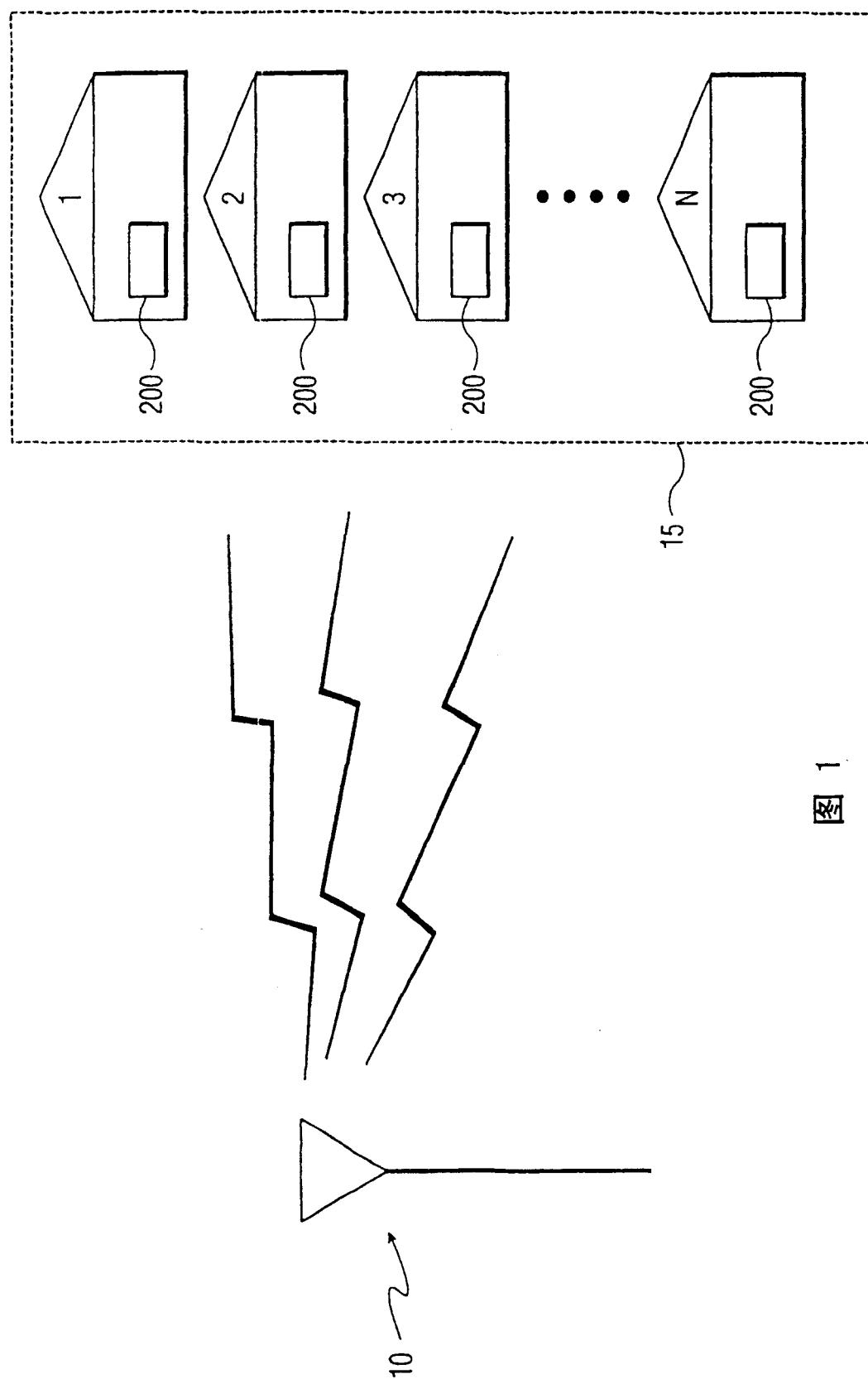


图 1

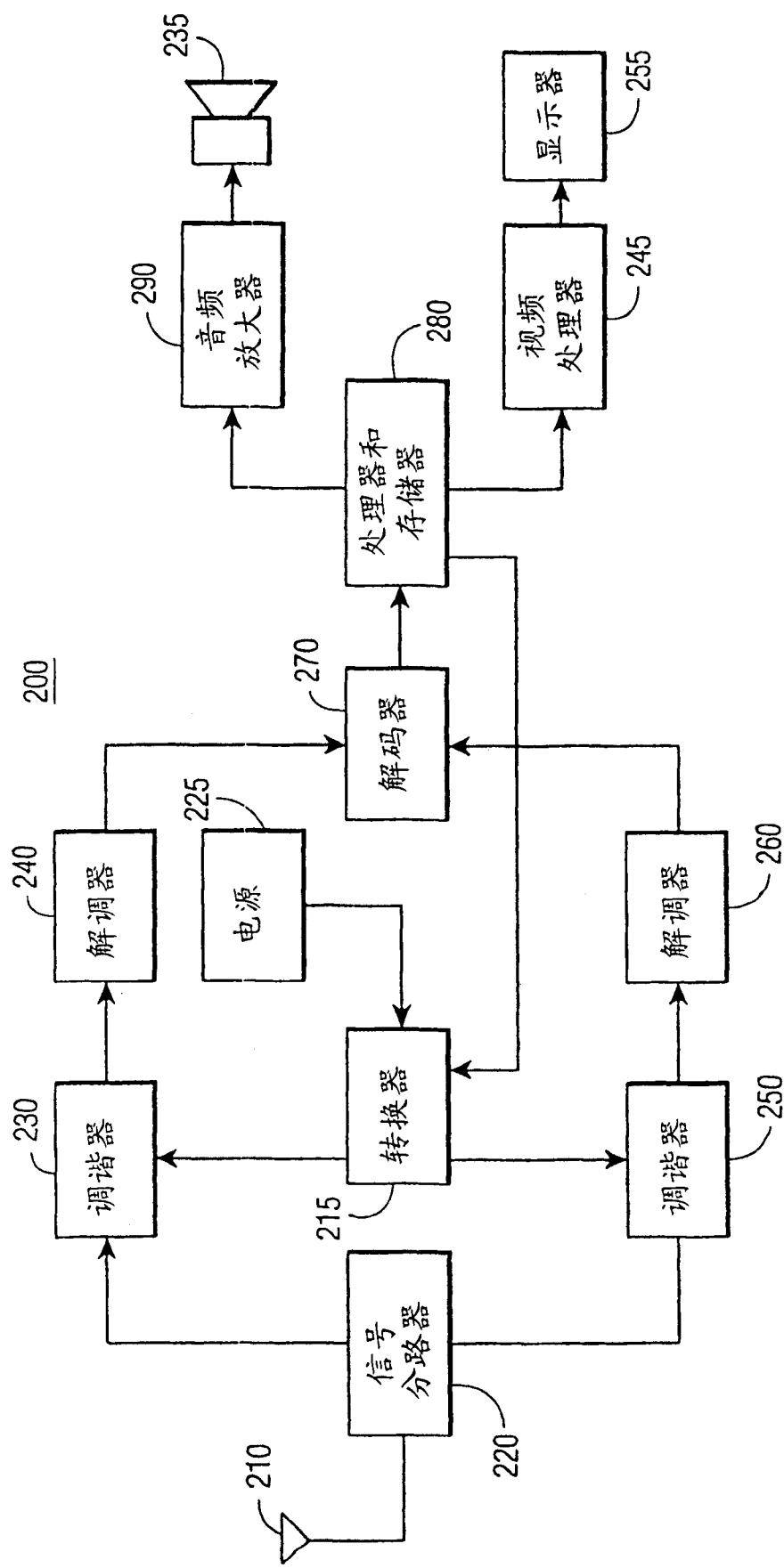


图 2

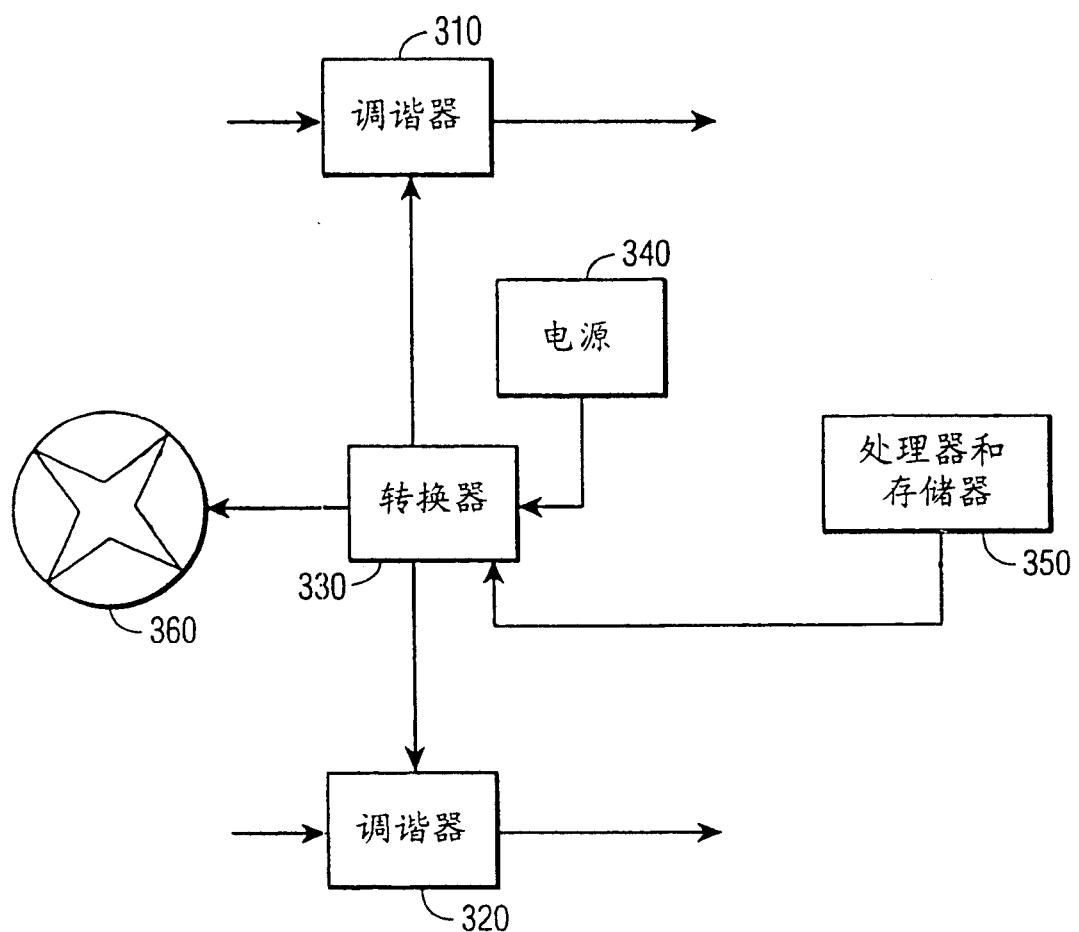


图 3

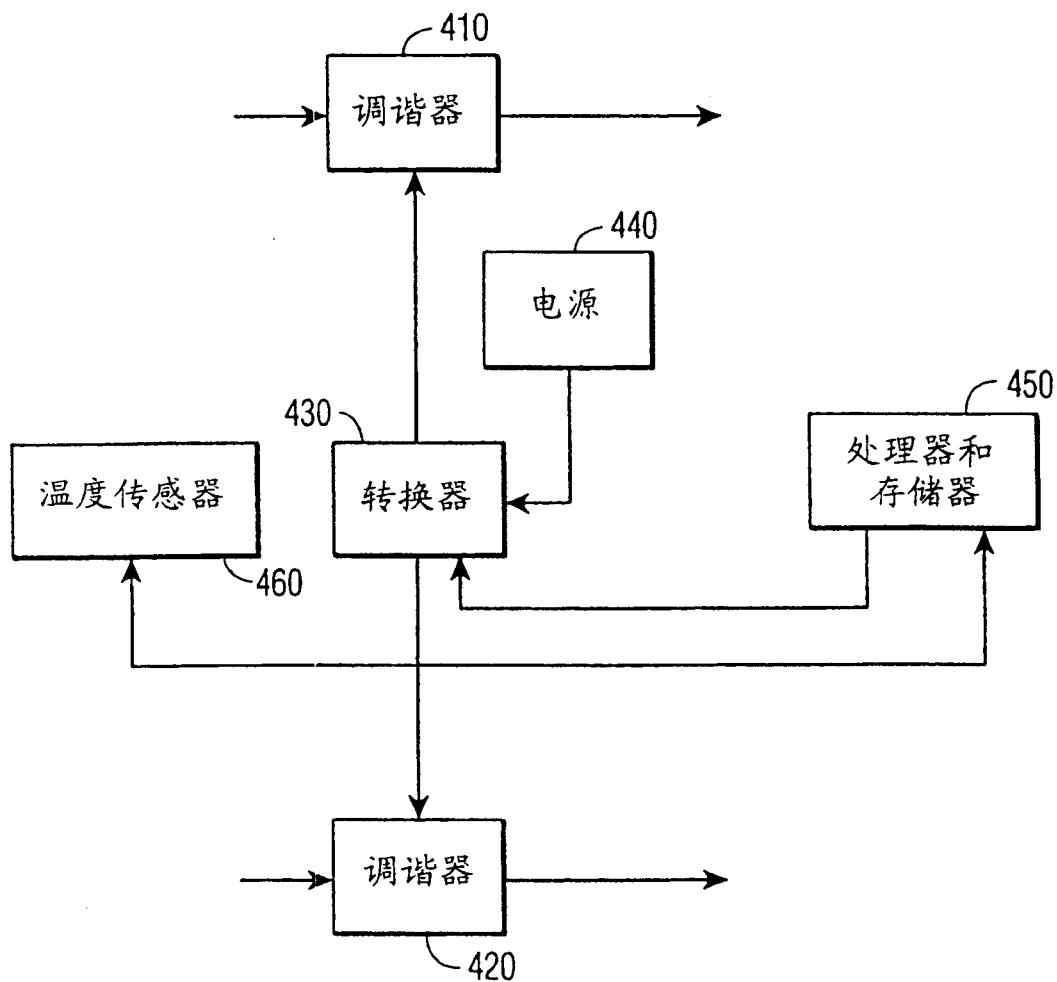


图 4

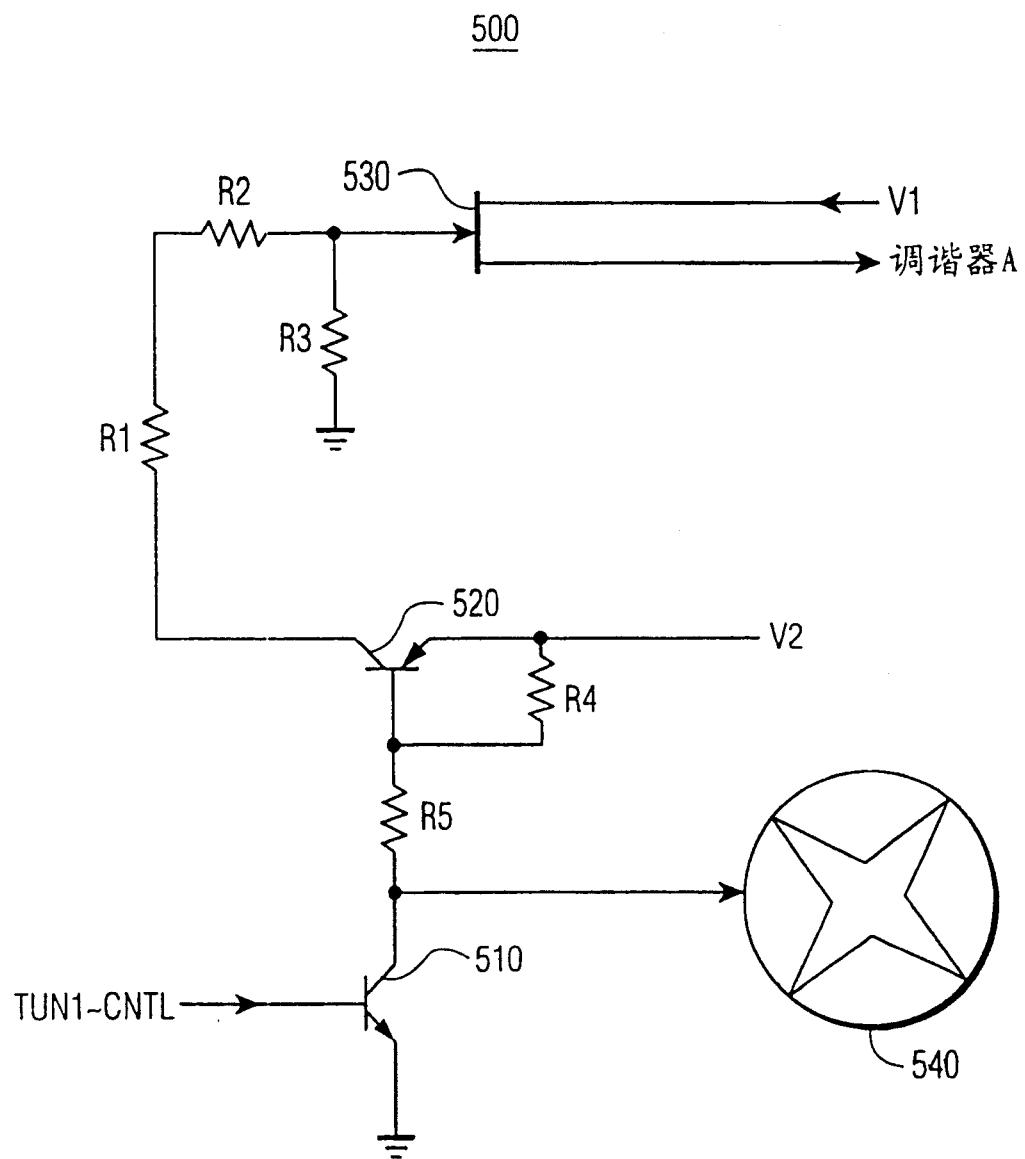


图 5