



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102316565 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201110174348. 9

(22) 申请日 2011. 06. 27

(30) 优先权数据

61/361, 426 2010. 07. 04 US

13/026, 305 2011. 02. 14 US

(71) 申请人 联发科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市笃行一路一号

(72) 发明人 苏维堃 黄柏钧 陈元

(74) 专利代理机构 北京万慧达知识产权代理有限公司 11111

代理人 于淼 张一军

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009. 01)

H04W 52/28 (2009. 01)

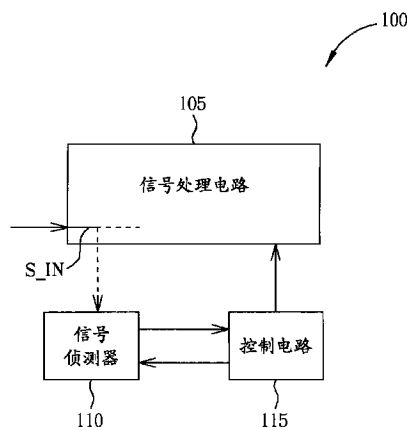
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

多时隙的通讯系统中用以减少电源功率消耗的方法与装置

(57) 摘要

多时隙的通讯系统中用以减少电源功率消耗的方法与装置。本发明提供一种使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,上述装置包含信号处理电路、信号侦测器及控制电路,其中信号处理电路用来接收输入信号,信号侦测器用来侦测输入信号以产生侦测结果,控制电路用以依据侦测结果来控制信号处理电路,当侦测结果并未符合预定标准时,控制电路用来调整信号处理电路以减少信号处理电路的电源功率消耗。本发明通过减少信号处理电路在某一时隙的第二时段时的电源功率消耗,可有效地节约更多的电力。



1. 一种使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其包含有:
信号处理电路,用以接收输入信号;以及
控制电路,耦接至上述信号处理电路,用以依据侦测结果控制上述信号处理电路;
其中上述侦测结果基于上述输入信号而产生,以及当上述侦测结果并未符合预定标准时,上述控制电路用来调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗。
2. 如权利要求 1 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,当上述侦测结果并未符合上述预定标准时,上述控制电路用以停用上述信号处理电路的至少一信号处理功能。
3. 如权利要求 1 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,另包含有:
信号侦测器,耦接至上述信号处理电路与上述控制电路,用以侦测上述输入信号以产生上述侦测结果;
其中上述控制电路用以依据上述侦测结果来调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗。
4. 如权利要求 3 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,上述信号侦测器用来侦测接收信号指示,以及当上述接收信号指示小于预定阈值时,上述控制电路是判断上述侦测结果并未符合上述预定标准,并调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗。
5. 如权利要求 4 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,上述接收信号指示包含有信号强度。
6. 如权利要求 4 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,上述预定阈值对应上述信号处理电路能够成功接收或译码上述输入信号的最小可接受数值。
7. 如权利要求 4 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,上述预定阈值对应最大可接受噪音值。
8. 如权利要求 3 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,上述信号侦测器用来侦测信号前导码,上述信号前导码包含有第一前导码片段与第二前导码片段,上述信号侦测器用来侦测上述第一前导码片段,以及当所侦测的上述第一前导码片段与预定前导码片段之间的内容对比错误率不小于错误阈值时,上述控制电路判断上述侦测结果并未符合上述预定标准,并调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗。
9. 如权利要求 1 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,当上述侦测结果并未符合上述预定标准时,上述控制电路另用来调整上述信号侦测器以减少上述信号侦测器的电源功率消耗。
10. 如权利要求 1 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置,其特征在于,当上述侦测结果并未符合上述预定标准时,上述控制电路用来降低或关闭提供至上述信号处理电路的电源。
11. 一种使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其包含有:
使用信号处理电路来接收输入信号;以及
当基于上述输入信号所产生的侦测结果并未符合预定标准时,调整上述信号处理电路

以减少上述信号处理电路的电源功率消耗。

12. 如权利要求 11 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,调整上述信号处理电路的步骤包含有:

停用上述信号处理电路的至少一信号处理功能。

13. 如权利要求 11 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,上述侦测结果通过侦测上述输入信号的接收信号指示而产生,以及调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的功率消耗的步骤包含有:

当上述接收信号指示小于预定阈值时,调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗。

14. 如权利要求 13 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,上述接收信号指示包含有信号强度。

15. 如权利要求 13 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,上述预定阈值对应上述信号处理电路能够成功接收或译码上述输入信号的最小可接受数值。

16. 如权利要求 13 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,上述预定阈值对应最大可接受噪音值。

17. 如权利要求 11 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,上述侦测结果通过侦测上述输入信号内的信号前导码所包含的第一前导码片段而产生,上述信号前导码包括上述第一前导码片段与上述第一前导码片段之后的第二前导码片段,以及调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗的步骤包含有:

当所侦测的上述第一前导码片段与预定前导码片段之间的内容对比错误率不小于错误阈值时,调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗。

18. 如权利要求 11 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,另包含有:

当上述侦测结果并未符合上述预定标准时,调整上述输入信号的侦测操作,减少上述输入信号的侦测操作的电源功率消耗。

19. 如权利要求 11 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,调整上述信号处理电路以减少上述信号处理电路的电源功率消耗的步骤包含有:

当上述侦测结果并未符合上述预定标准时,降低或关闭提供至上述信号处理电路的电源。

20. 一种使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其包含有:

使用信号处理电路来接收输入信号;以及

当基于上述输入信号在时隙的第一时段所产生的侦测结果并未符合预定标准时,调整上述信号处理电路,在上述时隙的第二时段时不接收上述输入信号。

21. 如权利要求 20 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,上述输入信号包含有对应上述时隙的上述第一时段的第一前导码片段,以及当对应上述第一前导码片段的上述侦测结果并未符合上述预定标准时,上述信号处理电路被调整而不接收对应上述时隙的上述第二时段的第二前导码片段。

22. 如权利要求 21 所述的使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法,其特征在於,上述侦测结果对应内容比对错误率。

多时隙的通讯系统中用以减少电源功率消耗的方法与装置

技术领域

[0001] 本发明是关于一种电源功率的节约机制,特指一种使用于具有多个时隙的通讯系统中并能够减少电源功率的消耗的装置与方法。

背景技术

[0002] 对一般现有通讯系统而言,当通讯装置电性连接至另一通讯装置时,上述通讯装置将会知道所预留用来与上述另一通讯装置进行信号(例如封包数据)传输的时隙(time slot),而对通讯装置来说,其需要于在时隙的时间点去监听是否有任何的数据/信号进来,而这项持续监听是否有信号/数据进来的操作将消耗大量的电源功率。

发明内容

[0003] 针对通讯系统监听需要消耗大量电源功率的技术问题,本发明提供一种使用于具有多个时隙的通讯系统中并能够减少电源功率的消耗的装置与方法,以解决上述所提到的问题。

[0004] 依据本发明的实施方式,其揭露一种使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置。该装置包含有信号处理电路、信号侦测器与控制电路,信号处理电路用以接收输入信号,信号侦测器耦接至信号处理电路并用以侦测输入信号以产生侦测结果,控制电路耦接至信号处理电路与信号侦测器,并用以依据侦测结果来控制信号处理电路,当基于输入信号所产生的侦测结果并未符合预定标准,控制电路用以调整信号处理电路以减少信号处理电路的电源功率消耗。

[0005] 依据本发明的实施方式,其揭露一种使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法。该方法包含:使用信号处理电路来接收输入信号;侦测输入信号来产生侦测结果;以及当基于输入信号所产生的侦测结果并未符合预定标准时,调整信号处理电路以减少信号处理电路的电源功率消耗。

[0006] 依据本发明的实施方式,其揭露一种使用于具有多个时隙的通讯系统中的方法。该方法包含:使用信号处理电路来接收输入信号;以及当基于输入信号在时隙的第一时段中所产生的侦测结果并未符合预定标准时,调整信号处理电路而不在时隙的第二时段时继续接收输入信号。

[0007] 如上所述,通过减少信号处理电路在某一时隙的第二时段时的电源功率消耗,本发明的实施方式可有效地节约更多的电力。

附图说明

[0008] 图 1A 为本发明第一实施方式使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置的示意图。

[0009] 图 1B 为图 1A 所示的信号处理电路的实施方式示意图。

[0010] 图 1C 为本发明第二实施方式使用于具有多个时隙的通讯系统中的装置的示意

图。

[0011] 图 2 为图 1A 所示的装置的操作流程图。

[0012] 图 3A 为现有电子装置于时隙时所消耗的电流量的波形示意图。

[0013] 图 3B 为图 1A 所示的装置于时隙时所消耗的电流量的波形示意图。

具体实施方式

[0014] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来称呼特定的元件。本领域的技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同的名词来称呼同一个元件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分元件的方式,而是以元件在功能上的差异来作为区分的准则。在通篇说明书及权利要求书当中所提及的“包含”是开放式的用语,故应解释成“包含但不限于”。此外,“耦接”一词在此是包含任何直接及间接的电气连接手段。因此,若文中描述第一装置耦接于第二装置,则代表第一装置可直接电气连接于第二装置,或通过其它装置或连接手段间接地电气连接到第二装置。

[0015] 请参照图 1A,其所示为本发明第一实施方式使用于具有多个时隙 (time slot) 的通讯系统中的装置 100 的示意图。装置 100 使用在无线通讯系统中,无线通讯系统例如是蓝牙通讯系统 (符合蓝牙通讯标准、蓝牙低功耗通讯标准以及蓝牙高速通讯标准等)、全球移动通讯系统 (GSM) 或宽带码分多址通讯系统 (WCDMA) 等。装置 100 可被设置为接收机、发射机或者是收发机。举例来说,在蓝牙通讯系统中,装置 100 可被设置为主装置 (master device) 或是从属装置 (slave device),当装置 100 被设置为主装置时,其于某些时隙时用以监听 (listen) 是否有信号进来,若有信号进来,则信号可能由从属装置所发送出,反之,当装置 100 被设置为从属装置时,其在其他时隙时也用来监听是否有信号进来,若有信号进来,则信号可能由主装置所发送,而上述监听是否存在有其他通讯装置所发送的信号进来的操作与接收输入信号及侦测所接收的输入信号有关。如此,无论是否装置 100 为主装置或从属装置,装置 100 都用来在特定时隙时接收输入信号并侦测所接收的输入信号,即,装置 100 使用特定时隙来检查或监听是否有从其他通讯装置所发送的数据或信号进来,而为了节省更多电力,在某些条件下,本发明的实施方式中的装置 100 被设置为停用 (deactivate) 上述的监听操作。

[0016] 请搭配参阅图 1A 与图 2,图 2 是图 1A 所示的装置 100 的操作流程图。装置 100 包含有信号处理电路 105、信号侦测器 110 与控制电路 115,其中信号处理电路 105 用来在特定时隙时接收输入信号 S_IN (步骤 210),信号侦测器 110 耦接至信号处理电路 105 并用来侦测输入信号 S_IN 以产生侦测结果,而控制电路 115 耦接至信号处理电路 105 与信号侦测器 110,并用来依据信号侦测器 110 所产生的侦测结果来控制信号处理电路 105,实作上,信号处理电路 105 可为接收输入射频信号的天线单元、耦接至天线单元的输出端的射频信号处理电路、耦接至射频信号处理电路的降频转频器 (down converter)、耦接至降频转频器的模拟数字转换器以及耦接至模拟数字转换器的数字信号处理电路 (数字信号处理电路可包含一解调器) 等任何电路元件的其中之一电路元件,此外,信号处理电路 105 也可以设计为包括两或多个上述电路元件的电路,而在实作上,信号处理电路 105 中包含全部上述所提及的电路元件。

[0017] 请参阅图 1B,其所示为图 1A 所示的信号处理电路 105 的实施方式示意图。信号

处理电路 105 包含有多个级的电路元件,举例来说,有天线单元 1051、射频信号处理电路 1052、降频转频器 1053、模拟数字转换器 1054 以及解调器 1055。信号处理电路 105 在特定时隙时所接收的输入信号 S_IN 由上述包含在信号处理电路 105 内的电路元件所处理,即,输入信号 S_IN 等效上是依次轮流通过上述的电路元件。信号侦测器 110 可在任一级的电路元件时产生侦测结果,也就是说,信号侦测器 110 可基于上述电路元件中任一电路元件的输入信号或输出信号来产生侦测结果,例如,信号侦测器 110 的侦测可基于射频信号、基频信号或数字信号的其中之一来进行而产生侦测结果,此外,信号处理电路 105 的任何实施变型都符合本发明的精神。

[0018] 如上所述,特定时隙的时段是用来检查所接收的输入信号 S_IN 是否是从其他通讯装置所送出的数据或信号。即,对现有技术的通讯装置而言,其必须在整个特定时隙的时段中不停地操作以判断所接收的输入信号 S_IN 是否是从其他通讯装置所送出的数据或信号,并且在作出判断后(即在整个特定时隙的时段结束后),现有技术的通讯装置才能够接着进行其他的处理程序。相对来说,本发明的实施方式的装置 100 是将特定时隙的整个时段视为至少包括(但不限定)第一时段以及在第一时段后的第二时段,也就是说,特定时隙的整个时段可由第一、第二时段所组成,或是由第一、第二时段以及其他的时段所组成,而信号侦测器 110 是用来在特定时隙的第一时段时侦测输入信号 S_IN 以产生侦测结果(步骤 215),控制电路 115 则接着比较侦测结果与预定标准,如果在第一时段时所产生的侦测结果并未符合预定标准(步骤 220),则控制电路 115 用来调整信号处理电路 105 以减少信号处理电路 105 在特定时隙的第二时段时的电源功率消耗(步骤 225),反之,如果在第一时段时所产生的侦测结果符合预定标准(步骤 220),则控制电路 115 将不会在特定时隙的第二时段时调整信号处理电路 105(步骤 230)。

[0019] 当侦测结果并未符合预定标准时,控制电路 115 是用来在特定时隙的第二时段时降低或关闭提供至信号处理电路 105 的电源,以节省更多的电力,而在特定时隙的第二时段时降低或关闭提供至信号处理电路 105 的电源的操作是表示:当信号处理电路 105 在特定时隙的第二时段中并不需要再接收任一后续的信号时,可通过提早停用或关闭信号处理电路 105,来达到减少整体电源功率消耗的目的。反之,当侦测结果恰好符合预定标准时,控制电路 115 不会降低或关闭上述所提供的电源。

[0020] 实作上,为了降低或关闭上述所提供的电源,控制电路 115 可在特定时隙的第二时段时停用信号处理电路 105 的一个或多个信号处理功能,举例来说,如果信号处理电路 10 是模拟数字转换器,则控制电路 115 可停用模拟数字转换器中用以接收输入信号 S_IN 的信号接收功能、模拟数字转换器中用以转换所接收的输入信号 S_IN 的模拟数字信号转换功能或是模拟数字转换器中用以输出处理后输入信号至下一级电路元件的信号输出功能。停用至少一信号处理功能的操作也可使用于其他的电路元件,例如是天线单元、射频信号处理电路、降频转频器、数字信号处理电路或解调器中,为了简化说明书的篇幅,在此不再赘述。

[0021] 因此,通过在特定时隙的第二时段时停用至少一个或多个信号处理功能,所需提供至信号处理电路 105 的电源功率即可被降低,而达到节省电力的目的,此外,也可通过在不关闭任一信号处理功能下仅仅降低原先所提供的电源功率的方式来达到减少信号处理电路 105 的电源功率消耗的目的,换言之,信号处理电路 105 的所有信号处理功能都仍维持

运作的状态,而仅仅减少提供至信号处理电路 105 的电源功率。另外,为了节约更多的电力,当侦测结果并未符合预定标准时,控制电路 105 可在特定时隙的第二时段时另外调整其他电路元件来避免电力消耗,例如,控制电路 115 可在上述的第二时段时另外调整信号侦测器 110 以减少信号侦测器 110 的电源功率消耗,或可在上述的第二时段时调整控制电路 115 本身以减少其本身的电源功率消耗,此等设计变型都符合本发明的精神。

[0022] 以下段落则详述本发明的实施方式的详细实施方式。在本发明的第一实施方式中,预定标准与预定的阈值 TH₁ 有关,阈值 TH₁ 对应于信号处理电路 105 能够成功接收或译码输入信号 S_{IN} 的最小可接受信号值,信号侦测器 110 用以在特定时隙的第一时段时侦测接收信号指示(例如输入信号 S_{IN} 的信号强度指示)来产生侦测结果,实作上,信号侦测器 110 被设计用来侦测输入信号 S_{IN} 的功率大小或振幅大小来产生侦测结果,在最佳实作方式上,所产生的侦测结果与接收信号强度指示(Received Signal Strength Indicator, RSSI) 有关,接收信号强度指示即为所接收到信号功率的测量结果,然而,此并非是本发明的限制。控制电路 115 用来检查侦测结果(即接收信号强度指示值)是否稳定,而当侦测结果稳定时将侦测结果与预定阈值 TH₁ 进行比较,如果侦测结果指示出在第一时段时所侦测到的信号强度小于预定阈值 TH₁,则控制电路 115 判定侦测结果并未符合预定标准,并在特定时隙的第二时段时调整信号处理电路 105 以减少信号处理电路 105 的电源功率消耗,这是因为当所侦测的信号强度小于预定阈值 TH₁ 而使得无法成功接收后续的信号时,对信号处理电路 105 而言,并不需要在特定时隙的第二时段中持续监听是否有任何后续的信号进来,即,在此情况下,信号处理电路 105 不需要在特定时隙的第二时段中接收任何信号或数据,所以,提早降低或关闭所提供的电源可节约较多的电力。

[0023] 在本发明的第二实施方式中,预定标准与预定阈值 TH₂ 有关,其中预定阈值 TH₂ 对应最大可忍受的噪音值,噪音的起因可能包含有频带外噪音(Out-Of-Band(OOB) noise)、环境噪音或自然噪音等,而此并非是本发明的限制。信号侦测器 110 用来在特定时隙的第一时段时侦测接收信号指示(例如输入信号 S_{IN} 的信号强度)来产生侦测结果,而实作上,信号侦测器 110 被设计为用来侦测输入信号 S_{IN} 的功率大小或振幅大小来产生侦测结果,在最佳实作方式上,所产生的侦测结果与接收信号强度指示有关,接收信号强度指示即为所接收到信号功率的测量结果,然而,此并非是本发明的限制。控制电路 115 系用来检查侦测结果(即接收信号强度指示值)是否稳定,而当侦测结果稳定时将侦测结果与预定阈值 TH₂ 进行比较,如果侦测结果指示出在第一时段时所侦测到的信号强度小于预定阈值 TH₂,则控制电路 115 判定侦测结果并未符合预定标准,并在特定时隙的第二时段时调整信号处理电路 105 以减少信号处理电路 105 的电源功率消耗,这是因为当所侦测的信号强度小于预定阈值 TH₂,表示任何后续的信号皆容易被噪音所干扰,所以,对信号处理电路 105 而言,并不需要在特定时隙的第二时段中持续监听是否有任何后续的信号进来,这也表示在此情况下信号处理电路 105 并无法成功接收后续的信号,所以不需要在第二时段时启动接收后续信号的操作,因此,可降低或关闭提供至信号处理电路 105 的电源来节约较多的电力。在此需注意的是,上述的预定阈值 TH₁ 与 TH₂ 可被调整,例如,为了增加效能,可依据不同的电路操作状态来分别适应性地调整预定阈值 TH₁ 与 TH₂ 的数值,而此也符合本发明的精神。

[0024] 在本发明的第三实施方式中,预定标准与预定前导码片段 SEG_{PRE} 有关。信号侦

测器 110 用来在特定时隙时侦测输入信号 S_IN 内所包含的信号前导码 (preamble), 信号前导码的有效性 (validity) 可表示出后续的信号 / 数据是否有效, 由于侦测整个信号前导码的有效性将会消耗较多的电力, 所以控制电路 115 通过判断信号前导码的部分片段是否有效来决定整个信号前导码是否有效或无效 (invalid), 信号前导码的部分片段可以是起始片段或中间片段, 而此并非是本发明的限制, 在本实施方式中, 信号前导码至少包含有第一前导码片段与第二前导码片段, 即, 信号前导码可以由第一、第二前导码片段所组成, 或是由第一、第二前导码片段与其他另外的前导码片段所组成。

[0025] 信号侦测器 110 用来在特定时隙的第一时段时侦测上述的第一前导码片段以产生侦测结果, 而控制电路 115 接着比较所侦测到的第一片段与预定前导码片段 SEG_PRE 来得到对应于内容比对错误率的一内容比对结果, 当比对不匹配的比特数目较多时, 内容比对错误率较高, 如果所侦测的第一前导码片段与预定前导码片段 SEG_PRE 之间的内容比对错误率不小于错误阈值 (例如比特错误比例), 则控制电路 115 判定侦测结果并未符合预定标准, 并在特定时隙的第二时段时调整信号处理电路 105 以减少信号处理电路 105 的电源功率消耗, 而在此需注意的是, 比特错误比例可被比特错误个数或其他错误测量指标所取代来实现, 而此非本发明的限制。

[0026] 以蓝牙通讯系统为例, 实作上, 信号前导码为同步字 (synchronization word), 信号侦测器 110 用来侦测同步字的一部分片段 (即第一前导码片段), 而控制电路 115 用来对所侦测出的第一前导码片段以及预定前导码片段 SEG_PRE 进行内容比对, 以计算内容比对错误率, 如果内容比对错误率不小于错误阈值, 则表示整个信号前导码 (即所接收到的同步字) 不符合正确的同步字的样式 (即两者不同), 由于后续的数据或信号可能都是错误的, 所以信号处理电路 105 并不需要在特定时隙的第二时段时继续接收任何后续的数据或信号, 也就是说, 当内容比对错误率小于预定错误率阈值时, 信号处理电路 105 用来接收第一前导码片段而不接收第二前导码片段, 因此, 控制电路 115 用来调整信号处理电路 105 以减少信号处理电路 105 的电源功率消耗, 如此一来, 信号处理电路 105 在特定时隙的第二时段时将不会继续监听或接收后续的数据或信号, 所以可节省更多的电力; 请注意, 在特定时隙的第二时段时, 仅降低提供至信号处理电路 105 的电源而不关闭其电源的实施手段也落入本发明的范畴。

[0027] 在本发明的第四实施方式中, 上述的预定标准与全球移动通讯系统或宽带码分多址通讯系统所定义的信号前导码有关, 信号前导码的传送时间点早于发送机所发送的传输数据的时间点, 举例来说, 全球移动通讯系统的信号前导码包括四次突发通讯 (burst communication) 的数据与信号, 对一般传统的接收电路来说, 只有当能够完全成功地接收四次突发通讯的全部数据与信号时, 一般传统的接收电路才会决定启动接收后续数据的操作, 如果传统的接收电路决定不启动接收后续数据的操作, 则其将不会继续接收任何后续的数据与信号, 然而, 利用四次突发通讯的全部数据与信号来决定是否启动接收后续数据的操作将浪费较多的电力。

[0028] 因此, 当信号处理电路 105 不需要再继续接收后续的信号或数据时, 为了减少信号处理电路 105 的功率消耗, 信号侦测器 110 用来在特定时隙的第一时段时侦测第一前导码片段 (例如第一次与第二次突发通讯的数据), 控制电路 151 接着比较所侦测到的第一前导码片段与预定前导码片段 SEG_PRE', 而通过比较所侦测到的第一前导码片段与预定前导

码片段 SEG_PRE', 控制电路 151 可判断出后续的数据/信号是否是所定义的数据/信号(例如全球通讯系统所定义的后续突发通讯的数据), 也就是说, 如果所侦测到的第一前导码片段恰好符合预定前导码片段 SEG_PRE', 则表示整个信号前导码应为本实施方式的通讯系统中所规范的数据; 实际上, 本实施方式中上述的前导码片段比对操作可容忍少许的比对错误, 无需恰好符合才能判定整个信号前导码为本实施方式的通讯系统中所规范的数据。对控制电路 115 而言, 其用来对所侦测到的第一前导码片段(例如两次突发通讯的数据)与预定前导码片段 SEG_PRE' 进行内容比对以产生内容比对错误率。

[0029] 如果内容比对错误率小于预定错误率阈值, 则控制电路 115 会判定侦测结果不符合预定标准, 并在特定时隙的第二时段时调整信号处理电路 105 以减少信号处理电路 105 的功率消耗。在此情况中, 信号处理电路 105 在特定时隙的第一时段时所接收的第一前导码片段为本实施方式的通讯系统中所规范的数据的一部分(例如是全球移动通讯系统中四次突发通讯的部分数据), 而整个信号前导码的数据则可被认为是通讯系统中所规范的数据, 因此, 信号处理电路 105 并不需要接收后续的第二前导码片段来检查整个信号前导码是否为通讯系统所规范的数据。当上述所提及的内容比对错误率小于预定错误率阈值时, 控制电路 115 用来停用信号处理电路 105 的至少一信号处理功能, 以减少提供至信号处理电路 105 的功率。再者, 仅降低所提供的电源功率而不停用任一信号处理功能也可达到节约电力的目的, 而这也符合本发明的精神。

[0030] 请搭配参照图 3A 与图 3B, 图 3A 是现有电子装置在一个时隙内所消耗的电流量的波形示意图, 图 3B 是图 1A 所示的装置 100 在相同时隙内所消耗的电流量的波形示意图, 其中时隙包含有第一时段 T1 与第二时段 T2, 如图 3A 所示, 无论位于第一时段 T1 或第二时段 T2, 在时隙的整段时段中, 现有电子装置用来监听是否需要接收任何后续进来的数据或信号, 因此, 现有电子装置将耗费较多的电源功率, 且在第二时段 T2 时所消耗的电流大小并未具有显著的下降。而对图 1A 所示的装置 100 来说, 如果在第一时段 T1 时所产生的侦测结果不符合预定标准, 其在第二时段 T2 时提早停用监听是否需要接收任何后续进来的数据或信号的操作, 由于停用上述的监听操作, 所以提供至信号处理电路 105 的电源功率将下降或甚至信号处理电路 105 本身的电源功率可被关闭, 如图 3B 所示, 在第二时段 T2 时, 由于所消耗的电流大小有显示的下降, 甚至电流被关闭, 所以可节省更多的电源功率, 在此需注意的是, 比较侦测结果与预定标准(即控制电路 115 的其中一项操作)可在一个时隙的时间中执行多个次, 并且比较侦测结果与预定标准的操作也可定期执行或随机执行, 此将取决于不同的设计需求; 凡上述的设计变型都属于本发明的范畴。

[0031] 此外, 并不一定需要将信号侦测器 110 与信号处理电路 105 设置于图 1A 所示的相同的电子装置中或是相同的积体电路中。另一实施方式中, 如图 1C 所示的, 信号侦测器 110 设置在另一通讯装置 200 内部, 通讯装置 200 例如是邻近的蓝牙通讯装置或网路上的仲裁装置。设置在通讯装置 200 内部的信号侦测器 110 与装置 100 分享相同的侦测结果, 然后由控制电路 115 依据通讯装置 200 内的信号侦测器 110 所产生的侦测结果来控制信号处理电路 105, 信号侦测器 110 可基于装置 100 所接收的输入信号 S_IN 来产生侦测结果, 即, 装置 100 的信号处理电路 105 再将输入信号 S_IN 发送至装置 200, 或者信号侦测器 110 也可基于自己所接收的输入信号来产生侦测结果, 由于装置 100 与装置 200 位于邻近位置上, 所以装置 200 本身的接收信号品质与装置 100 有关。

[0032] 本领域中技术人员应能理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可对本发明做许多更动与改变。因此,上述本发明的范围具体应以后附的权利要求界定的范围为准。

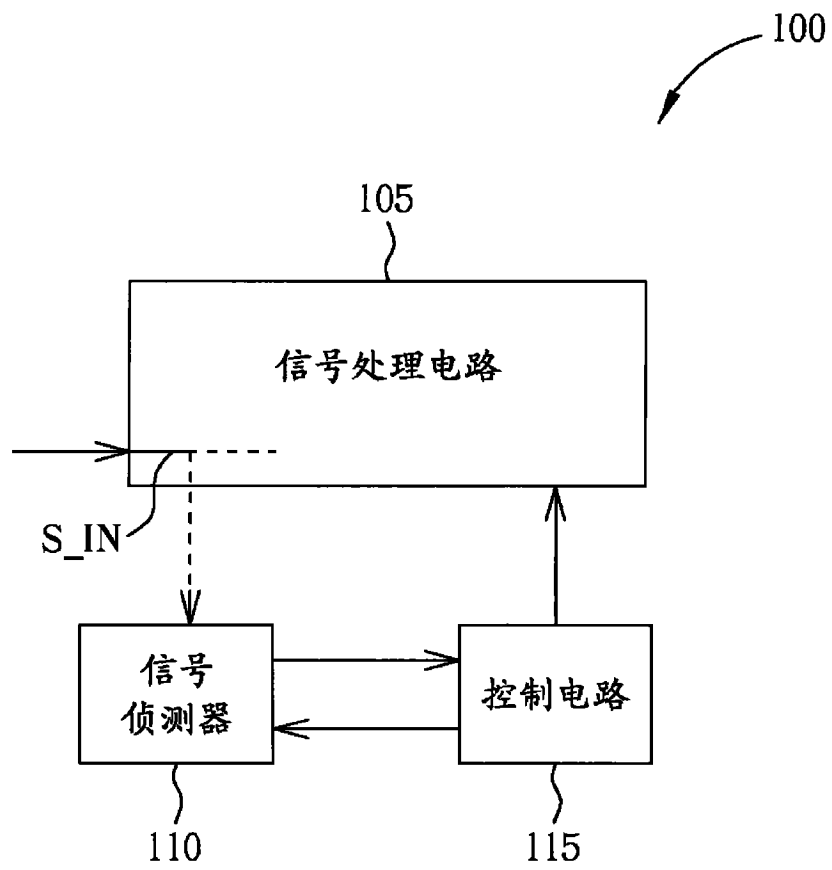


图 1A

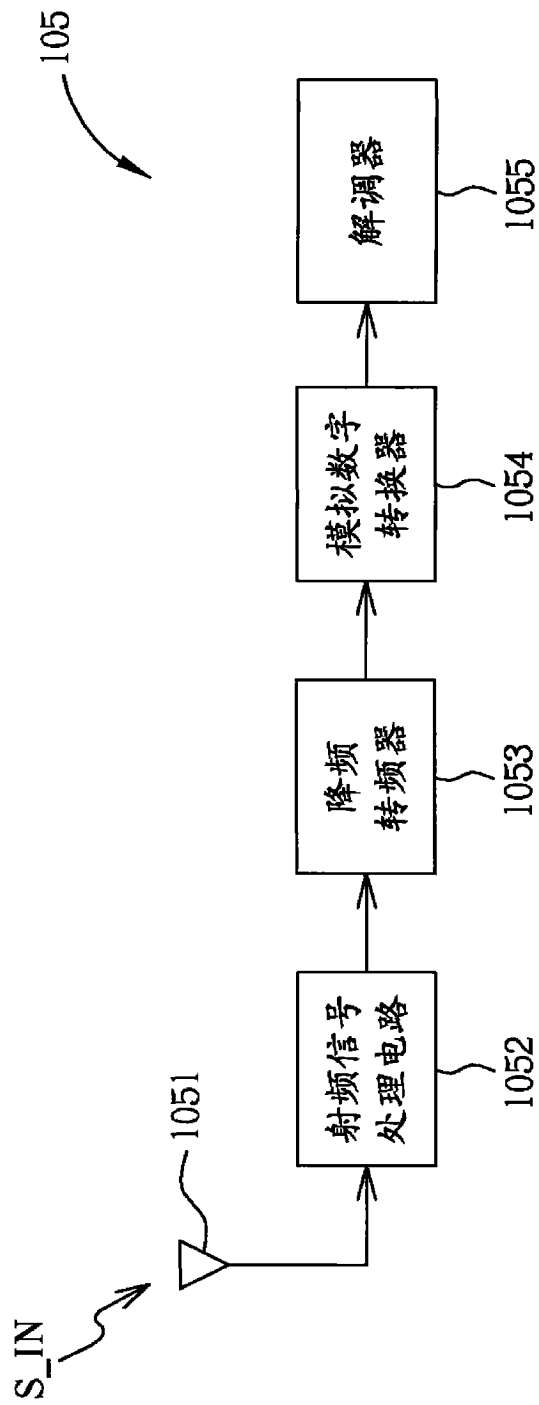


图 1B

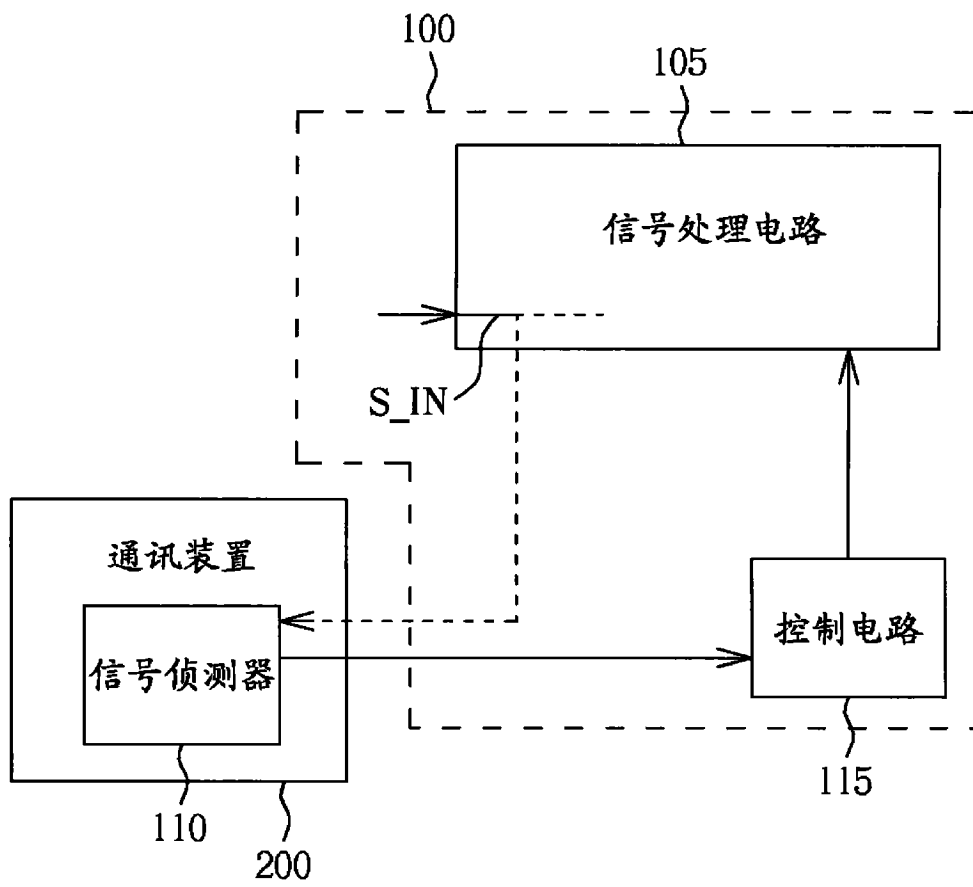


图 1C

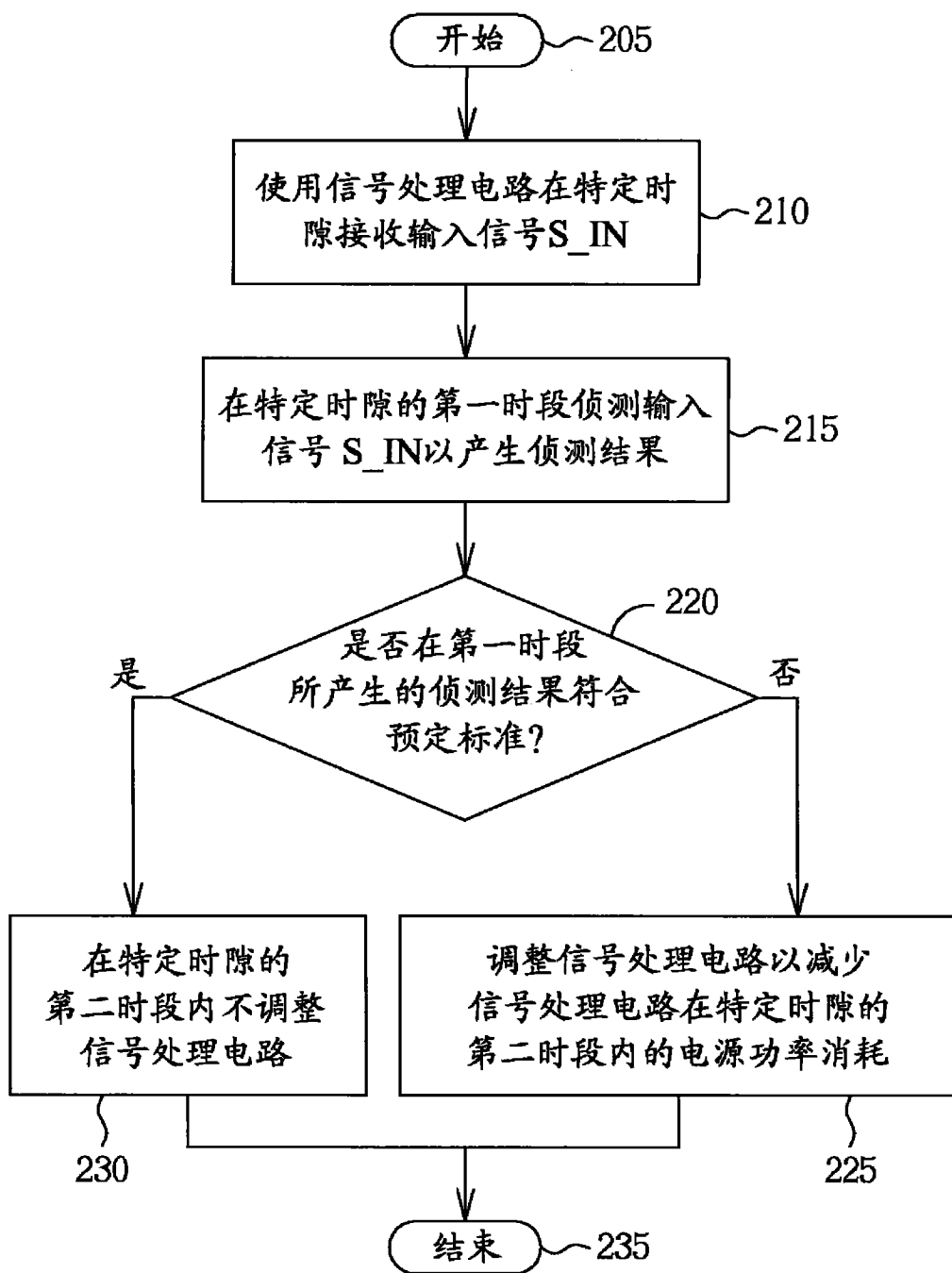


图 2

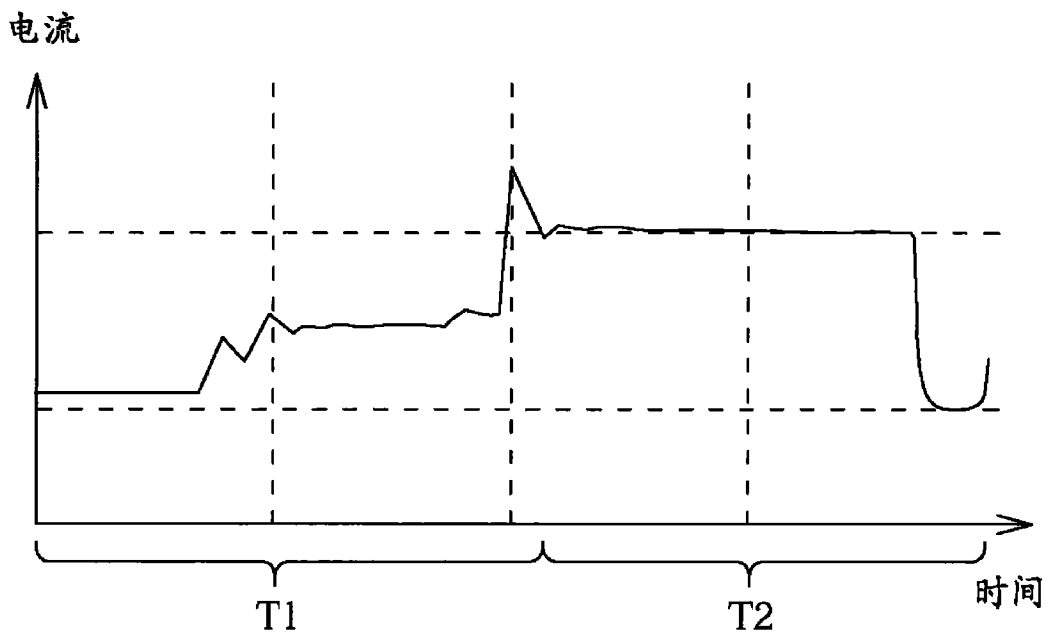


图 3A

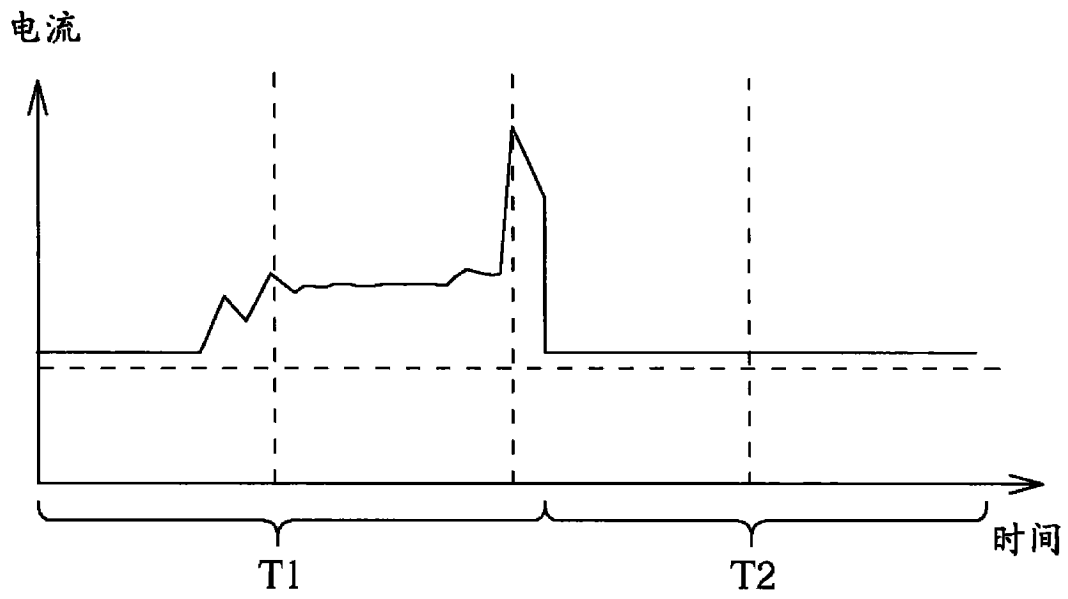


图 3B