



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103188559 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201210585408. 0

H04N 21/472 (2011. 01)

(22) 申请日 2012. 12. 28

H04N 5/765 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2011-0144398 2011. 12. 28 KR

10-2011-0144425 2011. 12. 28 KR

10-2012-0059750 2012. 06. 04 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金基锡 南大铉 贾智勋 李尚竣

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王波波

(51) Int. Cl.

H04N 21/443 (2011. 01)

H04N 21/434 (2011. 01)

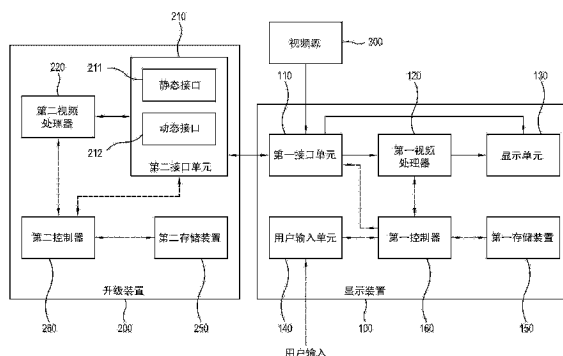
权利要求书2页 说明书15页 附图12页

(54) 发明名称

升级装置、显示装置、控制方法和显示系统

(57) 摘要

公开了一种升级装置、一种显示装置、一种控制方法以及一种显示系统,用于显示装置的所述升级装置包括:接口单元,与用于显示图像的显示装置相连并与显示装置进行通信;视频处理器,处理与显示装置显示的图像相对应的视频信号;以及控制器,以便如果升级装置通过接口单元与显示装置相连,则控制视频处理器处理要显示在显示装置上的视频信号,并控制升级装置根据从显示装置接收的信息进行操作。因此,升级装置根据显示装置的信息进行操作,由此保证了与在先版本的显示装置的兼容性并增强了操作的稳定性。



1. 一种用于显示装置的升级装置,所述升级装置包括:
接口单元,与用于显示图像的显示装置相连并与显示装置通信;
视频处理器,处理与显示装置显示的图像相对应的视频信号;以及
控制器,用于:控制视频处理器在升级装置通过接口单元与显示装置相连时处理要被显示装置显示的视频信号;并且控制升级装置根据从显示装置接收的信息进行操作。
2. 根据权利要求1所述的升级装置,其中,接口单元包括第二接口单元,与显示装置的第一接口单元相连并与第一接口单元通信;
所述接收的信息包括关于第一接口单元的标准的标准信息,并且
当升级装置通过第二接口单元与显示装置相连时,控制器控制第二接口单元根据所述标准信息,利用第一接口单元的标准来执行与显示装置的通信。
3. 根据权利要求2所述的升级装置,其中,第二接口单元包括接收第一接口单元的标准信息的静态接口,以及利用第一接口单元的标准来与显示装置通信的动态接口。
4. 根据权利要求2或3所述的升级装置,其中,控制器包括子控制器,子控制器控制第二接口单元利用第一接口单元的标准来执行与显示装置的通信。
5. 根据权利要求1所述的升级装置,其中,所述接收的信息包括显示装置的功率信息;
并且
控制器控制接口单元接收来自显示装置的功率信息,根据接收的功率信息确定升级装置的驱动速度,并在确定的驱动速度下进行操作。
6. 根据权利要求5所述的升级装置,其中,控制器将确定的升级装置的驱动速度与显示装置的驱动速度进行比较,作为比较的结果,当确定升级装置的驱动速度等于或小于显示装置的驱动速度时,显示装置控制视频处理器的操作。
7. 一种显示装置,包括:
接口单元,与升级装置通信,升级装置处理从至少一个视频源接收并发送到升级装置的视频信号;
视频处理器,处理接收到的视频信号;
显示单元,根据由升级装置和视频处理器中的至少一个处理的视频信号来显示图像;
以及
控制器,用于:在经由接口单元与升级装置相连时,控制接口单元将显示装置的信息和从视频源接收的视频信号发送到升级装置,以及接收来自升级装置的经处理的视频信号;并且控制显示单元根据经处理的视频信号来显示图像。
8. 根据权利要求7所述的显示装置,其中,控制器向升级装置发送有关接口单元的标准的标准信息,并控制接口单元利用接口单元的标准来执行与升级装置的通信。
9. 根据权利要求7或8所述的显示装置,其中,控制器向升级装置发送显示装置的功率信息,并且
接口单元从升级装置接收关于升级装置的驱动速度的信息,所述驱动速度是根据显示装置的功率信息来确定的。
10. 一种控制用于显示装置的升级装置的方法,所述方法包括:
将升级装置的接口单元与显示装置相连,升级装置处理与由显示装置显示的图像相对应的视频信号;

通过升级装置接收显示装置的信息；

通过升级装置,根据接收的信息进行操作,通过接口从显示装置接收视频信号并处理视频信号。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其中,接收的显示装置的信息包括关于显示装置的第一接口单元的标准的标准信息,并且

所述方法还包括:

执行升级装置的第二接口单元的通信设置,以便根据标准信息,利用第一接口单元的标准来经由第二接口执行与显示装置的通信;以及

通过第二接口从显示装置接收视频信号。

12. 根据权利要求 10 所述的方法,其中,接收显示装置的信息包括通过升级装置接收显示装置的功率信息,并且

根据接收的信息进行操作包括:

根据接收的显示装置的功率信息确定升级装置的驱动速度;并且

控制升级装置在确定的驱动速度下进行操作。

13. 一种控制显示装置的方法,所述方法包括:

将显示装置与升级装置相连,所述升级装置处理显示装置从至少一个视频源接收并发送到升级装置的视频信号;

向升级装置发送显示装置的信息;

从升级装置接收经处理的视频信号;并且

根据接收到的视频信号显示图像。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其中,向升级装置发送信息包括向升级装置发送关于显示装置的第一接口单元的标准的标准信息,并且

所述方法还包括利用第一接口单元的标准来执行与升级装置的通信。

15. 根据权利要求 13 所述的方法,其中,向升级装置发送信息包括向升级装置发送显示装置的功率信息,以及

所述方法还包括从升级装置接收关于升级装置的驱动速度的信息,所述驱动速度是根据发送的显示装置的功率信息来确定的。

升级装置、显示装置、控制方法和显示系统

技术领域

[0001] 与示例性实施例一致的装置和方法涉及升级装置、显示装置、其控制方法和显示系统,更具体地,涉及这样的升级装置、显示装置、其控制方法和显示系统,其中升级装置与显示装置相连以执行通信。

背景技术

[0002] 例如电视(TV)的显示装置处理从各种外部视频源接收的或自身存储的视频信号/视频数据,并将视频信号/视频数据作为图像显示在显示面板上。作为提供给普通用户的显示装置的示例,具有TV、监视器等。例如,电视向从外部接收的广播信号应用各种视频处理,例如解码、缩放等,并由此提供用户期望的广播频道的图像。

[0003] 显示装置包括内置视频处理板,内置视频处理板配置有包括各种芯片组、存储器等的电路,以执行这种视频处理。

[0004] 利用例如近年来技术的发展、对于用户需求的响应和提高便利性之类的各种因素,显示装置所需要的能力具有深化和扩展的倾向。为了增强显示装置的功能,即,对显示装置进行升级,可以考虑到硬件和软件的方面。

[0005] 然而,在硬件方面,由于不得不通过物理方法来完全或部分地替换显示装置的内置视频处理板,难以针对制造和使用方面对显示装置进行升级。即使在软件方面,由于需要对应于升级软件设计的硬件来驱动升级的软件,购买新的升级显示装置给普通用户造成了负担。

发明内容

[0006] 通过提供一种用于显示装置的升级装置可以实现上述和/或其他方面,所述升级装置包括:接口单元,与用于显示图像的显示装置相连并与显示装置通信;视频处理器,处理与显示装置显示的图像相对应的视频信号;以及控制器,用于:控制视频处理器,以便如果升级装置通过接口单元与显示装置相连,则处理要显示在显示装置上的视频信号;并控制升级装置根据从显示装置接收的信息进行操作。

[0007] 接口单元可以包括第二接口单元,第二接口单元与显示装置的第一接口单元相连并与第一接口单元进行通信;所述信息可以包括第一接口单元的标准信息,并且如果升级装置通过第二接口单元与显示装置相连,控制器可以控制第二接口单元利用与第一接口单元相对应的标准来执行与显示装置的通信。

[0008] 控制器可以控制通过第二接口单元发送和接收的信号的配置、电压电平和传输速度中的至少一个,以便与第一接口单元相对应。

[0009] 第二接口单元可以包括接收第一接口单元的标准信息的静态接口;以及利用与第一接口单元相对应的标准来与显示装置进行通信的动态接口。

[0010] 控制器可以包括子控制器,子控制器控制第二接口单元利用与第一接口单元相对应的标准来执行与显示装置的通信。

[0011] 子控制器可以包括集成电路,集成电路包括现场可编程门阵列 (FPGA) 和微计算机中的至少一个。

[0012] 所述信息可以包括显示装置的功率信息;并且控制器可以控制接口单元接收来自显示装置的功率信息,根据接收的功率信息确定升级装置的驱动速度,并以确定的驱动速度进行操作。

[0013] 控制器可以包括中央处理单元 (CPU)、图形处理单元 (GPU)、数字信号处理器 (DSP) 和存储器,并且可以根据包括以下中至少一个的调整项的设置值来确定升级装置的驱动速度:CPU 的频率、GPU 的频率、DSP 的频率和存储器的总线速度。

[0014] 控制器可以根据显示装置的操作模式,通过调整调整项的设置值来确定升级装置的驱动速度。

[0015] 显示装置的操作模式可以包括:TV 模式、游戏模式、因特网模式、体育模式和音乐模式中的至少一个。

[0016] 如果改变了显示装置的操作模式,控制器可以再次设置调整项的设置值。

[0017] 控制器可以将确定的升级装置的驱动速度与显示装置的驱动速度进行比较,作为比较的结果,如果升级装置的驱动速度等于或低于显示装置的驱动速度,则控制器可以执行操作。

[0018] 升级装置还可以包括存储装置,其中与显示装置的功率信息相对应地存储了与升级装置的驱动速度相关的信息,其中控制器可以将与接收到的功率信息相对应存储的驱动速度确定为升级装置的驱动速度。

[0019] 功率信息可以包括显示装置可以提供给升级装置的功率信息,控制器可以控制接口单元从显示装置接收与功率信息相对应的电功率。

[0020] 通过提供一种显示装置可以实现上述和/或其他方面,所述显示装置包括:接口单元,与升级装置进行通信,升级装置处理从至少一个视频源接收的视频信号;视频处理器,处理接收到的视频信号;显示单元,根据经处理的视频信号来显示图像;控制器,用于:当经由接口单元与升级装置相连时,控制接口单元将显示装置的信息和从视频源接收的视频信号发送到升级装置,以及从升级装置接收经处理的视频信号;并控制显示单元根据经处理的视频信号来显示图像。

[0021] 控制器可以向升级装置发送接口单元的标准信息,并可以控制接口单元利用与接口单元相对应的标准来执行与升级装置的通信。

[0022] 接口单元可以向升级装置发送通过接口单元发送和接收的信号的配置、电压电平和传输速度中的至少一个。

[0023] 控制器可以向升级装置发送显示装置的功率信息。

[0024] 接口单元接收关于升级装置的驱动速度的信息,所述驱动速度是根据从升级装置发送的显示装置的功率信息来确定的。

[0025] 可以根据包括以下中至少一个的调整项的设置值来确定升级装置的驱动速度:中央处理单元 (CPU) 的频率、图形处理单元 (GPU) 的频率、数字信号处理器 (DSP) 的频率和存储器的总线速度。

[0026] 可以根据显示装置的操作模式,通过调整调整项的设置值来确定升级装置的驱动速度,显示装置的操作模式可以包括:TV 模式、游戏模式、因特网模式、体育模式和音乐模

式中的至少一个。

[0027] 如果改变了显示装置的操作模式,控制器可以控制接口单元接收关于升级装置的驱动速度的信息,所述驱动速度是通过再次设置调整项的设置值来确定的。

[0028] 控制器可以将确定的升级装置的驱动速度与显示装置的驱动速度进行比较,作为比较结果,如果升级装置的驱动速度等于或低于显示装置的驱动速度,则控制器执行操作。

[0029] 功率信息可以包括显示装置可以提供给升级装置的功率信息,控制器可以控制接口单元向升级装置提供与功率信息相对应的电功率。

[0030] 通过提供一种控制用于显示装置的升级装置的方法可以实现上述和 / 或其他方面,所述方法包括:将接口单元与显示装置相连,接口单元处理与显示装置中显示的图像相对应的视频信号;通过升级装置接收显示装置的信息;通过升级装置,根据接收到的信息进行操作,通过接口从显示装置接收视频信号并进行处理。

[0031] 显示装置的信息可以包括显示装置的第一接口单元的标准信息,并且所述方法还包括:执行升级装置的第二接口单元的通信设置,以便能够根据接收到的标准信息,利用与第一接口单元相对应的标准来执行与显示装置的通信;以及通过第二接口从显示装置接收视频信号。

[0032] 执行通信设置可以包括:设置从显示装置接收和向显示装置发送的信号的配置、电压电平和传输速度中的至少一个,以便与第一接口单元相对应。

[0033] 第二接口单元可以包括接收第一接口单元的标准信息的静态接口;以及利用与第一接口单元相对应的标准来与显示装置进行通信的动态接口,执行通信设置可以包括执行动态接口的通信设置。

[0034] 升级装置可以包括子控制器,子控制器控制第二接口单元通过与第一接口单元相对应的标准来执行与显示装置的通信,子控制器可以包括集成电路,集成电路包括现场可编程门阵列 (FPGA) 和微计算机中的至少一个。

[0035] 接收显示装置的信息可以包括:通过升级装置接收显示装置的功率信息,以及所述方法还可以包括:根据接收的显示装置的功率信息确定升级装置的驱动速度;并且控制升级装置在确定的驱动速度下进行操作。

[0036] 确定升级装置的驱动速度可以包括:调整包括以下中至少一个的调整项的设置值:中央处理单元 (CPU) 的频率、图形处理单元 (GPU) 的频率、数字信号处理器 (DSP) 的频率和存储器的总线速度。

[0037] 调整设置值可以包括:根据显示装置的操作模式来调整调整项的设置值,显示装置的操作模式可以包括以下中的至少一个:TV 模式、游戏模式、因特网模式、体育模式和音乐模式。

[0038] 调整设置值可以包括:如果改变了显示装置的操作模式,再次设置调整项的设置值。

[0039] 所述方法还可以包括:将确定的升级装置的驱动速度与显示装置的驱动速度进行比较;以及作为比较结果,如果升级装置的驱动速度等于或低于显示装置的驱动速度,则控制控制器执行操作。

[0040] 所述方法还可以包括:与显示装置的功率信息相对应地存储与升级装置的驱动速度相关的信息,其中确定显示装置的驱动速度可以包括:将与接收到的功率信息相对应存

储的驱动速度确定为升级装置的驱动速度。

[0041] 功率信息可以包括显示装置可以提供给升级装置的功率信息,所述方法可以进一步包括控制升级装置从显示装置接收与功率信息相对应的电功率。

[0042] 通过提供一种控制显示装置的方法可以实现上述和 / 或其他方面,所述方法包括:将显示装置与升级装置相连,所述升级装置处理从至少一个视频源接收的视频信号;向升级装置发送显示装置的信息;从升级装置接收经处理的视频信号;并且根据接收到的视频信号显示图像。

[0043] 向升级装置发送信息可以包括:向升级装置发送显示装置的第一接口单元的标准信息,并且所述方法还包括:通过与第一接口单元相对应的标准来执行与升级装置的通信。

[0044] 执行与升级装置的通信可以包括:执行通信,以便实现通过第一接口单元发送和接收的信号的配置、电压电平和传输速度中的至少一个,从而与第一接口单元相对应。

[0045] 向升级装置发送信息可以包括:向升级装置发送显示装置的功率信息;所述方法还可以包括:接收与升级装置的驱动速度相关的信息,所述驱动速度是根据从升级装置发送的显示装置的功率信息来确定的。

[0046] 可以根据包括以下中至少一个在内的调整项的设置值来确定升级装置的驱动速度:升级装置的控制器中央处理单元(CPU)的频率、图形处理单元(GPU)的频率、数字信号处理器(DSP)的频率和存储器的总线速度。

[0047] 根据显示装置的操作模式,可以通过调整调整项的设置值来确定升级装置的驱动速度,显示装置的操作模式可以包括以下中的至少一个:TV模式、游戏模式、因特网模式、体育模式和音乐模式。

[0048] 所述方法还可以包括:如果改变了显示装置的操作模式,接收与升级装置的驱动速度相关的信息,所述驱动速度是通过再次设置调整项的设定值来确定的。

[0049] 所述方法还可以包括:将确定的升级装置的驱动速度与显示装置的驱动速度进行比较;以及作为比较结果,如果升级装置的驱动速度等于或低于显示装置的驱动速度,则控制显示装置的控制器执行操作。

[0050] 功率信息可以包括显示装置可以提供给升级装置的功率信息,所述方法可以进一步包括向升级装置提供与功率信息相对应的电功率。

[0051] 通过提供一种显示系统可以实现上述和 / 或其他方面,所述显示系统包括显示装置和升级装置,所述显示装置包括:第一接口单元,与处理从至少一个视频源接收的视频信号的升级装置进行通信;第一视频处理器,处理接收到的视频信号;显示单元,根据经处理的视频信号来显示图像;第一控制器,用于:当经由接口单元与升级装置相连时,控制第一接口单元将显示装置的信息发送到升级装置;并控制显示单元根据经处理的视频信号来显示图像;所述升级装置包括:第二接口单元,与第一接口单元相连并与显示装置进行通信;第二视频处理器,处理与显示装置显示的图像相对应的视频信号;以及第二控制器,当通过第二接口单元与显示装置相连时,控制升级装置根据从显示装置接收的信息进行操作。

[0052] 所述信息可以包括第一接口单元的标准信息,并且第二控制器可以控制第二接口单元利用与第一接口单元相对应的标准来执行与显示装置的通信。

[0053] 所述信息可以包括显示装置的功率信息;并且第二控制器可以根据接收的显示装置的功率信息确定升级装置的驱动速度,并在确定的驱动速度下进行操作。

附图说明

[0054] 结合附图,通过示例性实施例的以下描述,本发明的上述和 / 或其他方面将变得显而易见且更加容易理解,其中:

[0055] 图 1 是示出了根据示例性实施例的显示系统的配置的方框图;

[0056] 图 2 是示出了根据第一示例性实施例的显示装置和升级装置的配置的方框图;

[0057] 图 3 是示出了根据第二示例性实施例的显示装置和升级装置的配置的方框图;

[0058] 图 4 是示出了根据第三示例性实施例的显示装置和升级装置的配置的方框图;

[0059] 图 5 和图 6 是示出了利用图 1 到 4 的显示系统中的升级装置来升级显示装置的视频处理方法的示例;

[0060] 图 7 是根据第一或第二示例性实施例的显示装置的控制方法的流程图;

[0061] 图 8 是根据第一或第二示例性实施例的升级装置的控制方法的流程图;

[0062] 图 9 和 10 是根据第三示例性实施例的显示装置的控制方法的流程图;以及

[0063] 图 11 和 12 是根据第三示例性实施例的升级装置的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0064] 下文中,将参照附图来详细描述示例性实施例。

[0065] 图 1 是示出了根据示例性实施例的显示系统的配置的方框图。

[0066] 如图 1 所示,根据该示例性实施例的显示系统 1 包括显示装置 100 和升级装置 200。显示装置 100 和升级装置 200 彼此相连以进行通信。

[0067] 显示装置 100 和升级装置 200 彼此相连以发送和接收控制信号,控制信号包括例如广播信号的视频信号、各种数据、功率等。

[0068] 显示装置 100 根据预设视频处理来处理从外部视频源(未示出)提供的视频信号,并将其显示为图像。

[0069] 利用根据该示例性实施例的系统 1,描述了显示装置 100 配置有电视(TV),电视根据从广播站的发射机接收的广播信号 / 广播信息 / 广播数据来显示广播图像。然而,本示例性实施例并不局限于显示装置 100 的该示例。备选地,显示装置 100 可以包括除 TV 外的能够显示图像的各种类型示例。

[0070] 此外,显示装置 100 能够显示的图像种类并不局限于广播图像。例如,显示装置 100 可以根据从视频源(未示出)接收的具有各种格式的信号 / 数据,来显示诸如运动图像、静止图像、应用、在屏显示(OSD)、用于控制各种操作的图形用户界面(GUI)等的图像。

[0071] 升级装置 200 与显示装置 100 相连,以便能够进行二者之间的通信。升级装置 200 对相连的显示装置 100 的已有硬件 / 软件配置进行升级,以便能够由升级的显示装置 100 的硬件 / 软件配置来处理视频信号,从而允许以更高质量来显示图像。

[0072] 例如,升级装置 200 可以是例如视频处理电路等用于升级 TV 的硬件的装置,并且可拆卸地与显示装置 100 相连。

[0073] 对于本示例性实施例,备选地,升级装置 200 可以无线地连接到显示装置 100。在这种情况下,升级装置 200 可以从分离的外部电源或电池接收电力。然而,在该示例性实施例中,升级装置 200 与显示装置 100 有线相连。

[0074] 显示装置 100 可以根据预设视频处理来自自身处理从外部接收的视频信号,并将其显示为图像。

[0075] 根据该示例性实施例,升级装置 200 与显示装置 100 相连,由此升级执行上述视频处理的显示系统 1 的硬件 / 软件配置。升级装置 200 接收并处理来自显示装置 100 的视频信号,将经处理的视频信号发送到显示装置 100。显示装置 100 根据从升级装置 200 接收的视频信号来显示图像。因此,可以向用户提供具有相对高质量的图像。

[0076] 在该示例性实施例中,如果升级装置 200 与显示装置 100 相连,升级装置 200 根据从显示装置 100 接收的信息来执行操作。

[0077] 这里,从显示装置 100 接收的信息可以包括显示装置 100 的第一接口单元 110(参考图 2 到 4)的标准信息、显示装置 100 的功率信息(即,与要从显示装置 100 向升级装置 200 提供的功率有关的信息)和显示装置 100 的操作模式信息。

[0078] 升级装置 200 根据从显示装置 100 接收的第一接口单元 110 的标准信息,经由第二接口单元 210(参考图 2 到 4)利用与第一接口单元 110 相对应的标准,与显示装置 100 进行通信。接下来将参考图 2 和 3 来更详细地描述相关操作。

[0079] 此外,升级装置 200 根据从显示装置 100 接收的功率信息来确定升级装置 200 的驱动速度,并在确定的驱动速度下进行操作。接下来将参考图 4 来更详细地描述相关操作。

[0080] 图 2 是示出了根据第一示例性实施例的显示装置和升级装置的配置的方框图。

[0081] 如图 2 所示,显示装置 100 包括:与至少一个视频源 300 相连的第一接口单元 110;第一视频处理器 120,用于处理通过第一接口单元 110 从视频源 300 接收的视频信号;显示单元 130,用于将第一视频处理器 120 处理的视频信号显示为图像;用户输入单元 140,用于根据用户的输入来输出预设命令;第一存储装置 150,用于存储非限制性数据 / 信息;以及第一控制器 160,用于控制显示装置 100 的总体配置的操作。

[0082] 第一接口单元 110 将从至少一个视频源 300 接收的视频信号发送到第一视频处理器 120。第一接口单元 110 具有与视频源 300 和显示装置 100 的类型、或接收的视频信号的格式相对应的各种类型。例如,第一接口单元 110 可以通过利用诸如高清多媒体接口(HDMI)、通用串行总线(USB)、Component 等标准来接收信号 / 数据,并包括与这些标准相对应的多个连接器(未示出)。当诸如视频源 300 之类的各种外部设备与这些连接器(未示出)相连时,可以进行使用第一接口单元 110 的通信。

[0083] 即,与第一接口单元 110 相连的外部设备并不局限于视频源 300。只要能够通过第一接口单元 110 向显示装置 100 发送信号 / 数据,或从显示装置 100 接收信号 / 数据,可以将任意设备与第一接口单元 110 相连。根据该示例性实施例,升级装置 200 可以与第一接口单元 110 相连。

[0084] 第一视频处理器 120 针对从第一接口单元 110 接收的视频信号执行预先设置的各种视频处理。第一视频处理器 120 向显示单元 130 输出由这种处理处理的视频信号,由此允许显示单元 130 显示与对应视频信号相对应的图像。

[0085] 对于第一视频处理器 120 执行的视频处理的类型并无限制。例如,视频处理可以包括多路分解,用于根据特性将预定信号划分为多个信号;与视频信号的视频格式相对应地进行解码;解交织,用于将隔行类型视频信号转换为逐行类型视频信号;缩放,用于根据预设分辨率来调整视频信号;用于改进画面质量的噪声减小、细节增强和帧刷新速率转换

等。

[0086] 可以通过实现为印刷电路板（未示出）的视频处理板（未示出）来实现第一视频处理器 120，在所述印刷电路板上安装了电路组件，例如用于执行这种处理的各种芯片组（未示出）、存储器（未示出）、电子部件（未示出）、连线（未示出）等。

[0087] 显示单元 130 根据从第一视频处理器 120 输出的视频信号来显示图像。可以通过各种显示类型来实现显示单元 130，例如但不限于液晶、等离子体、发光二极管、有机发光二极管、表面传导电子发射器、碳纳米管、纳米晶体等。

[0088] 根据类型，显示单元 130 还可以包括附加元件。例如，如果显示单元 130 是液晶类型，显示单元 130 可以包括但不限于液晶显示板（未示出）、向液晶显示板发射光的背光单元（未示出）以及用于驱动液晶显示板（未示出）的面板驱动基板（未示出）。

[0089] 用户输入单元 140 根据用户的操控和输入向第一控制器 160 发送预设的各种控制命令或非限制性信息。可以通过提供在显示装置 100 外部的菜单按键或输入板、与显示装置 100 分离且远离的遥控器等来实现用户输入单元 140。

[0090] 同时，可以与显示单元 130 相集成地提供用户输入单元 140。例如，如果显示单元 130 是触摸屏，用户可以向第一控制器 160 发送通过在显示单元 130 上提供的输入菜单（未示出）而预先设置的命令。

[0091] 第一存储装置 150 在第一控制器 160 的控制下存储非限制性数据。可以通过快闪存储器、硬盘驱动器等非易失性存储介质来实现第一存储装置 150。第一控制器 160 访问第一存储装置 150 并读取 / 记录 / 修改 / 删除 / 更新数据。

[0092] 例如，存储在第一存储装置 150 的数据不仅可以包括用于驱动显示装置 100 的操作系统，还可以包括在操作系统上可执行的各种应用、视频数据、附录数据等。

[0093] 第一控制器 160 执行显示装置 100 的各种元件的控制操作。例如，第一控制器 160 控制要进行的第一视频处理器 120 的视频处理、通过第一接口单元 110 发送和接收信号 / 信息 / 数据、以及响应于来自用户输入单元 140 的命令执行的操作，由此控制显示装置 100 的总体操作。

[0094] 随着时间经过，由于各种因素（例如技术的发展）导致具有该配置的显示装置 100 需要升级。存在需要升级的多种情况，例如，接收到制造显示装置 100 时没有建议的新格式的视频信号、由于对于高图像质量的增大需求导致视频信号具有比显示装置 100 支持的分辨率更高的分辨率、不得不降低显示装置 100 的系统载荷等。

[0095] 可以在硬件和软件方面执行显示装置 100 的这种升级。根据该示例性实施例，针对升级显示装置 100 设置的升级装置 200 与第一接口单元 110 相连，以便能够升级显示装置 100 的现有硬件和软件配置中的至少一个。

[0096] 升级装置 200 包括与显示装置 100 具有的硬件 / 软件资源中至少一些资源相对应的硬件 / 软件配置。提供升级装置 200 中包括的这种配置，以执行比显示装置 100 的至少一些资源更高的改进功能。当与显示装置 100 相连，升级装置 200 对显示装置 100 的已有资源的至少一些进行升级，由此最终增强显示在显示装置 100 上的图像的质量。

[0097] 下文中，将描述升级装置 200 的配置。

[0098] 升级装置 200 包括：要与显示装置 100 的第一接口单元 110 相连的第二接口单元 210；第二视频处理器 220，用于执行与第一视频处理器 120 的视频处理的至少一部分相对

应的处理；第二存储装置 250，用于存储非限制性数据 / 信息；以及第二控制器 260，用于控制升级装置 200 的总体操作。

[0099] 第二接口单元 210 与第一接口单元 110 相连以便能够进行升级装置 200 和显示装置 100 之间的通信。第二接口单元 210 可以与第一接口单元 110 中提供的多个连接端子（未示出）中的至少一个连接端子（未示出）相连。

[0100] 例如，在第一接口单元 110 的多个连接端子（未示出）中，第二接口单元 210 可以分别与高清多媒体接口（HDMI）端子（未示出）相连，以便能够在显示装置 100 和升级装置 200 之间发送和接收视频信号；与通用串行总线（USB）端子（未示出）相连以便能够在显示装置 100 和升级装置 200 之间发送和接收数据和功率。然而，这仅作为示例。备选地，除了上述实施例以外，在第一接口单元 110 和第二接口单元 210 之间还可以存在各种连接。

[0101] 根据第一示例性实施例的第二接口单元 210 包括静态接口 211 和动态接口 212。

[0102] 静态接口 211 包括例如通用异步接收机 / 发射机（UART）、交互集成电路（I2C）、USB、Component 等的通用接口，并与显示装置 100 相连以便接收第一接口单元 110 的标准信息和功率。此外，静态接口 211 可以包括用于发送和接收视频信号的 HDMI。

[0103] 动态接口 212 在第二控制器 260 的控制下，根据接收到的标准信息，通过与第一接口单元 110 相对应的标准来执行与显示装置 200 的通信。本文中，关于信号的配置、电压电平、传输速率等中的至少一个，通过动态接口 212 发送和接收的数据信号对应于第一接口单元 110 的标准。

[0104] 动态接口 212 是使用静态接口 211 的物理配置的扩展通信接口。例如，如果第二接口 210 的一些输入 / 输出引脚用作静态接口 211，第二控制器 260 可以通过控制通过其他引脚发送 / 接收的信号配置、电压电平、传输速度等，将其他引脚用作动态接口 212。

[0105] 在第一示例性实施例中，将数据信号描述为通过动态接口 212 发送和接收的信号示例，但不局限于此。不仅可以通过动态接口 212 来发送和接收数据信号，还可以发送和接收各种信息、控制信号、视频信号和电功率。

[0106] 因此，动态地控制通过第二接口单元 210 发送和接收的信号，以便即使在将新接口应用于升级装置 200 的情况下也能够保证与显示装置 100 的兼容性。

[0107] 关于显示装置 100 中第一视频处理器 120 实现的第一处理的至少一部分，第二视频处理器 220 能够执行与第一处理相对应的第二处理。仅为了便利来彼此区分第一处理和第二处理，二者可以是单个单位处理或是多个单位处理。与第一处理相比，第二处理的功能更强，通过增强芯片组等硬件或通过增强算法 / 执行码 / 程序等软件来实现第二处理。

[0108] 当显示装置 100 与升级装置 200 相连时，在第一控制器 160 或第二控制器 260 的控制下，第二视频处理器 220 执行替代第一处理的第二处理。由此，代替第一处理实现了与第一处理相比功能更强的第二处理来执行视频处理，由此总体上改进了视频处理。下面将描述关于此的细节。

[0109] 第二存储装置 250 存储非限制性数据。可以通过诸如快闪存储器、硬盘驱动器等非易失性存储介质来实现第二存储装置 250。第一控制器 160 或第二控制器 260 访问第二存储装置 250，并读取 / 记录 / 修改 / 删除 / 更新数据。同时，还可以根据具体实现由第二控制器 260 和第一控制器 160 来访问第一存储装置 150。

[0110] 第二控制器 260 执行升级装置 200 的各种配置的控制操作，以便执行整个视频处

理。例如,第二控制器 260 执行要由第二视频处理器 220 实现的视频处理,并执行通过第二接口单元 210 发送和接收信号 / 信息 / 数据的操作,由此控制升级装置 200 的整体操作。

[0111] 可以通过中央处理单元 (CPU) 来实现第二控制器 260 和第一控制器 160。如果第二控制器 260 能够执行比第一控制器 160 更强的功能,第二处理器 260 可以禁用第一控制器 160 并代替第一控制器 160 来控制显示系统 1 的整体操作。备选地,第二控制器 260 和第一控制器 160 可以一起控制显示系统 1 的整体操作。

[0112] 图 3 是示出了根据第二示例性实施例构成显示系统 1 的显示装置 100 和升级装置 200 的配置的方框图。

[0113] 与根据图 2 所示的第一实施例的显示系统 1 相比较,除了升级装置 200 以外,根据图 3 所示第二实施例的显示系统 1 还包括子控制器 270,用于控制第二接口单元 210。因此,除子控制器 270 以外的其他元件具有与第一实施例相同的参考数字和名称,根据需要避免重复描述。

[0114] 如图 3 所示,与第一实施例类似,根据第二实施例的第二接口单元 210 包括静态接口 211 和动态接口 212。

[0115] 静态接口 211 可以是例如通用异步接收机 / 发射机 (UART)、交互集成电路 (I2C)、通用串行总线 (USB)、Component 等的通用接口,与显示装置 100 相连并接收第一接口单元 110 的标准信息和功率。此外,静态接口 211 可以包括用于发送和接收视频信号的高清多媒体接口 HDMI。

[0116] 动态接口 212 在子控制器 270 的控制下,根据接收到的标准信息,通过与第一接口单元 110 相对应的标准来执行与显示装置 100 的数据通信。本文中,通过动态接口 212 发送 / 接收的数据信号的信号配置、电压电平、传输速率等中的至少一个可以对应于第一接口的标准。

[0117] 子控制器 270 可以由现场可编程门阵列 (FPGA) 和微计算机 (MICOM) 等集成电路 (IC) 实现。

[0118] 动态接口 212 是使用静态接口 211 的物理配置的扩展通信接口。例如,如果第二接口 210 的一些输入 / 输出引脚用作静态接口 211,第二控制器 260 可以通过控制通过其他引脚发送 / 接收的信号的配置、电压电平、传输速度等,将其他引脚用作动态接口 212。

[0119] 在第二实施例中,将数据信号描述为通过动态接口 212 发送和接收的信号的示例,但不局限于此。备选地,不仅可以通过动态接口 212 来发送和接收数据信号,还可以发送和接收各种信息、控制信号、视频信号和电功率。

[0120] 在第二实施例中,分离地设置子控制器 270 以便动态地控制通过第二接口单元 210 发送和接收的信号,从而能够减小用作主控制器的第二控制器 260 的负担,并且即使在将新接口应用于升级装置 200 的情况下也能够保证与显示装置 100 的兼容性。

[0121] 图 4 是示出了根据第三示例性实施例构成显示系统 1 的显示装置 100 和升级装置 200 的配置的方框图。

[0122] 根据图 4 所示第三实施例的显示系统 1 与根据图 2 所示第一实施例的显示系统 1 的不同之处在于:第一控制器 160 和第二控制器 260 还包括中央处理单元 (CPU) 161、261;辅助 CPU 的图形处理单元 (GPU) 162、262;数字信号处理器 (DSP) 163、263 以及例如双数据率随机存取存储器 (DDR RAM) 的存储器 164、264。

[0123] 因此,除 CPU 161、261, GPU 162、262, DSP 163、263 以及存储器 164、264 以外的其他元件具有与第一实施例相同的参考数字和名称,根据需要避免重复描述。

[0124] 下文中,将参考图 5 来描述用于通过升级装置 200 来升级显示装置 100 的详细实施例。图 5 是示出了根据该实施例在显示系统 1 中由升级装置 200 来升级显示装置 100 的视频处理的方法的流程图。

[0125] 如图 5 所示,如果从视频源 300 接收到预设序列的视频处理,显示装置 100 根据预设序列的视频处理 412、413、414 处理例如广播信号的预定信号 (411)。图中所示的视频处理 412、413、414 仅作为示例用于更简单地示出实施例,并没有公开在显示装置 100 中实际实现的所有视频处理。

[0126] 显示装置 100 执行多路分解,用于将接收的广播信号划分为视频信号、音频信号和附加信号 (412)。显示装置 100 处理通过多路分解获取的每个信号。例如,将视频信号解码为具有预设视频格式 (413)。此外,显示装置 100 执行解码视频信号的缩放使其具有预定分辨率,因此可以作为图像显示在显示单元 130 上 (414),并根据缩放获取的视频信号来显示图像 (415)。

[0127] 在这些顺序序列中,可以提供升级装置 200 来执行与显示装置 100 的解码处理 413 相对应的处理 423。升级装置 200 要执行的解码处理 423 是与要在显示装置 100 中执行的解码处理相同的解码操作,但具有更强的功能。因此,可以通过执行处理 423 来代替解码处理 413 来增强视频处理。

[0128] 例如,处理 423 可以处理具有处理 413 不能处理的分辨率的视频信号,处理具有处理 413 不能处理的格式的视频信号,或处理具有处理 413 不能提供的附加效果的视频信号。

[0129] 因此,在第一控制器 160 或第二控制器 260 的控制下,根据实施例的视频处理序列在多路分解 412 之后由升级装置 200 的解码操作 423 来代替显示装置 100 的解码操作 413。在升级装置 200 的解码操作 423 之后,执行缩放操作 414。

[0130] 依照这种序列,在显示装置 100 和升级装置 200 之间发送和接收视频信号和控制信号,在第一控制器 160 或第二控制器 260 的控制下执行该操作。

[0131] 与图 4 中替代视频处理中的某些处理的情况相反,视频处理器 220 可以替代显示装置 100 的第一视频处理器 120。参考图 6 来描述这种情况。图 6 是示出了发送在第一接口单元 110 中接收的视频信号的处理的方框图。

[0132] 参考图 6,如果升级装置 200 没有与显示装置 100 相连,则在第一接口单元 110 中接收视频信号 (431) 并发送到第一视频处理器 120 (432)。第一视频处理器 120 处理视频信号并将其输出到显示单元 130 (433),由此显示单元 130 根据由第一视频处理器 120 处理的视频信号来显示图像。

[0133] 另一方面,如图 6 所示,如果升级装置 200 与显示装置 100 相连,则在第一接口单元 110 中接收视频信号 (431),并将其发送到第二视频处理器 220 而不是第一视频处理器 120 (434)。代替第一视频处理器,第二视频处理器 220 执行视频信号的视频处理。仍将第二视频处理器 220 处理的视频信号发送到显示装置 100 (435)。

[0134] 视频信号绕过第一视频处理器 120 被发送到显示单元 130 (436)。因此,显示单元 130 根据由第二视频处理器 220 处理的视频信号来显示图像。

[0135] 同时,当显示装置 100 和升级装置 200 相连时,第二控制器 260 可以禁用第一控制

器 160 并控制第一视频处理器 120 和第二视频处理器 220。备选地,如果存储在第二存储装置 250 中的操作系统的版本高于存储在第一存储装置 150 中的版本,则可以利用存储在第二存储装置 250 中的操作系统来更新存储在第一存储装置 150 中的操作系统,并且可以驱动更新的操作系统。此外,可以驱动第二存储装置 250 的操作系统而非第一存储装置 150 的操作系统。

[0136] 利用该配置,根据实施例的升级装置 200 可以升级显示装置 100。

[0137] 如上所述,如果显示装置 100 和升级装置 200 相连,显示装置 100 的第一控制器 160 将其自身的信息发送到升级装置 200。

[0138] 具体地,根据第一和第二实施例的显示装置 100 的第一控制器 160 将第一接口单元 110 的标准信息发送到升级装置 200。

[0139] 升级装置 200 通过第二接口单元 210 的静态接口 211 接收第一接口单元的标准信息,第二控制器 260 或子控制器 270 建立通信并控制第二接口单元 210 的动态接口,以便通过与接收到的标准信息相对应的标准来与显示装置 100 进行通信。

[0140] 详细地,第二控制器 260 或子控制器 270 可以控制通过动态接口 212 发送和接收的信号的配置、电压电平和传输速度中的至少一个,以便与第一接口单元 110 相对应。

[0141] 这里,第二存储装置 250 可以存储表,该表中存储了各个接口的标准信息 and 与相应标准对应的信号的配置、电压电平和传输速度的值,第二控制器 260 或子控制器 270 可以通过从表中读取与第一接口单元 110 相对应的值来控制动态接口 212。

[0142] 根据第一和第二实施例,第一接口单元 110 的标准可以包括 UART、I2C、USB 和 HDMI 中的至少一个。

[0143] 因此,即使在将新接口应用到升级装置 200 的情况下,也支持显示装置 100 的接口,从而能够保证显示装置 100 和升级装置 200 之间接口的兼容性。

[0144] 同时,如果显示装置 100 与升级装置 200 相连,根据第三实施例的显示装置 100 的第一控制器 160 经由第一接口单元 110 将显示装置 100 的电功率信息发送到升级装置 200。

[0145] 功率信息是指关于能够从显示装置 100 提供给升级装置 200 的电功率的信息,由此升级装置 200 经由第二接口单元 210 从显示装置接收与功率信息相对应的电功率。

[0146] 升级装置 200 的第二接口单元 210 与显示装置 100 中设置的第一接口单元 110 的 USB 端子相连,并接收功率信息和电功率。

[0147] 升级装置 200 的第二控制器 260 根据显示装置 100 的功率信息来确定升级装置 200 的驱动速度。

[0148] 第二控制器 260 调整包括以下中至少一个的调整项的设置值:CPU 的频率、GPU 的频率、DSP 的频率和存储器总线速度,由此确定升级装置 200 的驱动速度。

[0149] 这里,第二控制器 260 可以根据显示装置 100 的操作模式来调整调整项的设置值。显示装置 100 的操作模式可以包括 TV 模式、游戏模式、因特网模式、体育模式、音乐模式等。

[0150] 为此,显示装置 100 的第一控制器 160 控制第一接口单元 110,进一步向升级装置 200 发送与显示装置 100 的操作模式有关的信息。

[0151] 第二控制器 260 控制第二接口单元 210 从显示装置 100 接收关于操作模式的信息,并动态地调整每个调整项的设置值,以便对应于接收的操作模式,从而确定升级装置 200 的驱动速度。例如,在游戏模式下,可以将 GPU 频率设为具有比 TV 模式或因特网模式更

高的值。

[0152] 第二存储装置 250 存储有关与显示装置 100 的功率信息相对应的驱动速度的信息。当接收到来自显示装置 100 的功率信息时,第二控制器 260 读取关于与接收的功率信息相对应的升级装置 200 的驱动速度的信息,并确定升级装置 200 的驱动速度。

[0153] 第二控制器 260 在如上确定的驱动速度下操作。

[0154] 此外,显示装置 100 可以根据用户的输入等改变其操作模式。如果显示装置 100 的操作模式改变,第一控制器 160 通过第一接口单元 110 将该改变通知升级装置 200,由此第二控制器 260 可以重设调整项的设置值,从而对应于改变的操作模式。

[0155] 根据产品规格,显示装置 100 要提供给升级装置 200 的电功率可以不同,由此可能不能向升级装置 200 提供升级装置 200 所需的电功率。在这种情况下,由于不足或过度的电功率提供,可能导致升级装置 200 异常操作。

[0156] 因此,根据第三实施例的升级装置 200 在与显示装置 100 的功率信息相对应的优化驱动速度下进行操作,从而显示装置 100 和升级装置 200 都能够稳定操作。

[0157] 同时,第二控制器 260 可以将根据功率信息确定的升级装置 200 的驱动速度与显示装置 100 的驱动速度进行比较。作为比较结果,如果升级装置 200 的驱动速度等于或低于显示装置 100 的驱动速度,则禁用第二控制器 260,且第一控制器 160 代替第二控制器 260 控制显示系统 1 的整体操作。

[0158] 在这种情况下,第一控制器 160 控制第一视频处理器 120 处理视频信号而不向升级装置 200 发送视频信号,并控制显示单元 130 根据第一视频处理器 120 处理的视频信号来显示图像。某些情况下,第一控制器 160 可以控制第二视频处理器 120 处理视频信号。

[0159] 此外,如果升级装置 200 的驱动速度等于或低于显示装置 100 的驱动速度,可以由第一控制器 160 的一些功能来代替第二控制器 260 的一些功能,因此第一和第二控制器 160 和 260 能够同时操作以控制显示系统 1。

[0160] 由此,如果显示装置 100 替代了升级装置 200 的所有或一些功能,显示系统 1 能够稳定操作并提高效率。

[0161] 下文中,将参考附图来描述根据实施例的显示系统 1 的控制方法。

[0162] 图 7 是根据第一或第二示例性实施例的显示装置的控制方法的流程图。

[0163] 如图 7 所示,升级装置 200 与显示装置 100 的第一接口单元 110 相连,以便升级硬件 / 软件 (S102)。

[0164] 如果连接了升级装置 200,第一控制器 160 控制第一接口单元 110 向升级装置 200 发送其自身的标准信息作为显示装置 100 的信息 (S104)。

[0165] 然后,第一控制器 160 执行第一接口单元 110 的通信设置以便能够利用在操作 S104 发送的标准来执行通信 (S106)。

[0166] 同时,第一控制器 160 控制第一接口单元 110 从视频源向升级装置 200 发送视频信号 (S108)。

[0167] 此外,第一控制器 160 控制第一接口单元 110 接收由升级装置 200 处理的视频信号 (S110)。

[0168] 第一控制器 160 控制显示单元 130 根据在操作 S110 接收的视频信号来显示图像 (S112)。

[0169] 图 8 是根据第一或第二示例性实施例的升级装置的控制方法的流程图。

[0170] 如图 8 所示,升级装置 200 与显示装置 100 的第一接口单元 110 相连,以便升级硬件 / 软件 (S202)。

[0171] 如果升级装置 200 与显示装置 100 相连,第二控制器 260 通过第二接口单元 210 的静态接口 211 接收第一接口单元 110 的标准信息作为显示装置 100 的信息 (S204)。

[0172] 第二控制器 260 或子控制器 270 根据在操作 S204 接收的标准信息,执行针对第二接口单元 210 的动态接口 212 的通信设置,以便具有与第一接口单元 110 相对应的标准,并控制动态接口 212,以使能够根据对应的通信设置来执行通信 (S206)。本文中,第二控制器 260 或子控制器 270 控制通过动态接口单元 212 发送 / 接收的信号的配置、电压电平和传输速度中的至少一个,以便与第一接口单元 110 相对应。通过动态接口单元 212 发送和接收的信号可以是数据信号,但不局限于此。

[0173] 同时,升级装置 200 通过第二接口单元 210 从显示装置 100 接收视频信号 (S208)。这里,可以通过静态接口 211 或动态接口 212 来接收视频信号。

[0174] 接下来,第二控制器 260 控制第二视频处理器 220 以便处理在操作 S208 接收的视频信号 (S210)。

[0175] 此外,第二控制器 260 或子控制器 270 控制第二接口单元 210 向显示装置 100 发送经处理的视频信号 (S212)。

[0176] 因此,根据第一和第二示例性实施例,升级装置根据显示装置的信息进行操作,由此保证了与在先版本的显示装置的兼容性,并增强了操作的稳定性。

[0177] 例如,即使在将新接口应用于升级装置 200 的情况下,也能够保证与在先显示装置 100 的接口的后向兼容性,并且能够扩展升级装置 200 的功能。

[0178] 此外,升级装置 200 分离地包括子控制器以便控制接口单元 210,从而能够减小主控制器的负担,并且能够增强与显示装置 100 的接口的兼容性。

[0179] 图 9 和 10 是根据第三示例性实施例的显示装置 100 的控制方法的流程图。

[0180] 如图 9 所示,升级装置 200 与显示装置 100 的第一接口单元 110 相连,以便升级硬件 / 软件 (S302)。

[0181] 当与升级装置 200 相连时,第一控制器 160 经由第一接口单元 110 向升级装置 200 发送 (有关能从显示装置 100 提供给升级装置 200 的功率的) 功率信息,作为显示装置 100 的信息 (S304)。

[0182] 第一控制器 160 接收与升级装置的驱动速度相关的信息,所述驱动速度是根据操作 S304 发送的功率信息来确定的 (S306)。

[0183] 如果在操作 S302 感测到连接了升级装置 200,第一控制器 160 控制第一接口单元 110 从视频源向升级装置 200 发送视频信号 (S308)。

[0184] 此外,第一控制器 160 控制第一接口单元 110 接收由升级装置 200 处理的视频信号 (S310)。

[0185] 第一控制器 160 控制显示单元 130 根据在操作 S310 接收的视频信号来显示图像 (S312)。

[0186] 图 10 所示的实施例与图 9 所示的实施例的区别在于将从升级装置 200 接收的驱动速度与显示装置 100 的驱动速度相比较。

[0187] 如图 10 所示,升级装置 200 与显示装置 100 的第一接口单元 110 相连,以便升级硬件 / 软件 (S402)。

[0188] 当与升级装置 200 相连时,第一控制器 160 经由第一接口单元 110 向升级装置 200 发送显示装置 100 的功率信息 (S404)。

[0189] 第一控制器 160 接收与升级装置的驱动速度相关的信息,所述驱动速度是根据在操作 S404 发送的功率信息来确定的 (S406)。

[0190] 第一控制器 160 将在操作 S406 接收的驱动速度信息与显示装置 100 的驱动速度进行比较 (S408)。

[0191] 作为操作 S408 处比较的结果,如果升级装置 200 的驱动速度高于显示装置 100 的驱动速度,则第一控制器 160 控制第一接口单元 110 将来自视频源的视频信号发送到升级装置 200 (S410)。

[0192] 此外,第一控制器 160 控制第一接口单元 110 接收由升级装置 200 处理的视频信号 (S412)。

[0193] 作为操作 S408 处比较的结果,如果升级装置 200 的驱动速度等于或低于显示装置 100 的驱动速度,可以确定第二控制器 260 的性能等于或劣于第一控制器 160 的性能。在这种情况下,禁用第二控制器 260,第一控制器 160 进行操作 (S414)。本文中,第一控制器 160 控制第一视频处理器 120 或第二视频处理器 220 来执行视频处理。在第二视频处理器 220 执行视频处理的情况下,操作 S414 可以包括在第一控制器 160 的控制下,通过第一和第二接口单元 110 和 210 来发送和接收视频信号和控制信号。

[0194] 此外,第一控制器 160 控制显示单元 130 显示与在操作 S412 或 S414 处理的视频信号相对应的图像 (S416)。

[0195] 图 11 和 12 是根据第三示例性实施例的升级装置 200 的控制方法的流程图。

[0196] 如图 11 所示,升级装置 200 与显示装置 100 的第一接口单元 110 相连,以便升级硬件 / 软件 (S502)。

[0197] 当与显示装置 100 相连时,第二控制器 260 通过第二接口单元 210 接收 (能够从显示装置 100 提供给升级装置 200 的) 功率信息,作为显示装置 100 的信息 (S504)。

[0198] 第二控制器 260 根据在操作 S504 接收的功率信息来确定升级装置 200 的驱动速度 (S506)。本文中,可以通过调整调整项的设置值来确定升级装置 200 的驱动速度,调整项例如包括 CPU 频率、GPU 频率、DSP 频率和存储器总线速度。备选地,可以根据显示装置 100 的操作模式来确定调整项的设置值。

[0199] 第二控制器 260 在操作 S506 确定的驱动速度下进行操作并从显示装置 100 接收视频信号 (S508)。

[0200] 接下来,第二控制器 260 控制第二视频处理器 220 处理通过在操作 S506 确定的驱动速度下进行操作而接收的视频信号 (S510)。

[0201] 此外,第二控制器 260 控制第二接口单元 210 向显示装置 100 发送经处理的视频信号 (S512)。

[0202] 图 12 所示的实施例与图 11 所示的实施例的区别在于将确定的升级装置 200 的驱动速度与显示装置 100 的驱动速度相比较。

[0203] 如图 12 所示,升级装置 200 与显示装置 100 的第一接口单元 110 相连,以便升级

硬件 / 软件 (S602)。

[0204] 当与显示装置 100 相连时,第二控制器 260 通过第二接口单元 210 接收(能够从显示装置 100 提供给升级装置 200 的)功率信息,作为显示装置 100 的信息 (S604)。

[0205] 第二控制器 260 根据在操作 S604 接收的功率信息来确定升级装置 200 的驱动速度 (S606)。这里,可以通过调整调整项的设置值来确定升级装置 200 的驱动速度,调整项例如包括 CPU 频率、GPU 频率、DSP 频率和存储器总线速度。备选地,可以根据显示装置 100 的操作模式来确定调整项的设置值。

[0206] 第二控制器 260 将在操作 S606 确定的驱动速度与显示装置 100 的驱动速度进行比较 (S608)。

[0207] 作为操作 S608 处比较的结果,如果升级装置 200 的驱动速度高于显示装置 100 的驱动速度,第二控制器 260 在操作 S606 处确定的驱动速度下进行操作并接收来自显示装置 100 的视频信号 (S610)。

[0208] 接下来,第二控制器 260 在操作 S606 处确定的驱动速度下进行操作并控制第二视频处理器 220 处理接收的视频信号 (S612)。

[0209] 此外,第二控制器 260 控制第二接口单元 210 向显示装置 100 发送经处理的视频信号 (S614)。

[0210] 作为操作 S608 处比较的结果,如果升级装置 200 的驱动速度等于或低于显示装置 100 的驱动速度,可以确定第二控制器 260 的性能等于或劣于第一控制器 160 的性能。在这种情况下,可以给出命令以禁用第二控制器 260,并且第一控制器 160 进行操作 (S616)。这里,第二视频处理器 220 可以在第一控制器 160 的控制下执行视频处理。在第二视频处理器 220 执行视频处理的情况下,操作 S616 可以包括在第一控制器 160 的控制下,通过第一和第二接口单元 110 和 210 来发送和接收视频信号和控制信号的操作。

[0211] 如上所述,根据第三实施例,升级装置根据显示装置的信息进行操作,由此保证了与在先版本的显示装置的兼容性并增强了操作的稳定性。

[0212] 具体地,可以在对于能够从显示装置提供的功率信息优化的速度下驱动升级装置,因此能够防止显示装置和升级装置出现错误并且提高了操作的稳定性。

[0213] 此外,可以通过根据显示装置 100 的模式调整相应调整项的设置值来控制驱动速度,由此增强了用户的满意度并且更有效地控制驱动速度。

[0214] 此外,根据确定的驱动速度,如果升级装置 200 具有等于或劣于显示装置 100 的性能,则显示装置 100 的控制器可以进行操作以提高整个系统的效率。

[0215] 尽管已经示出并描述了几个示例性实施例,但是本领域技术人员应该理解,在不背离由所附权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对这些示例性实施例进行多种改变。

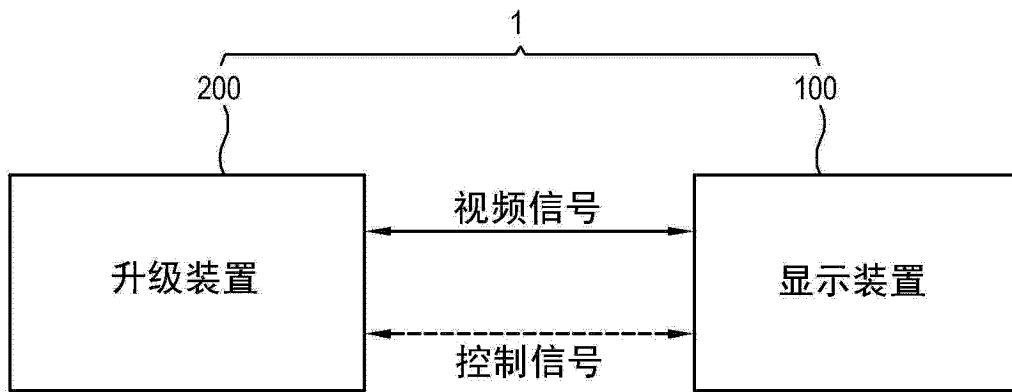


图 1

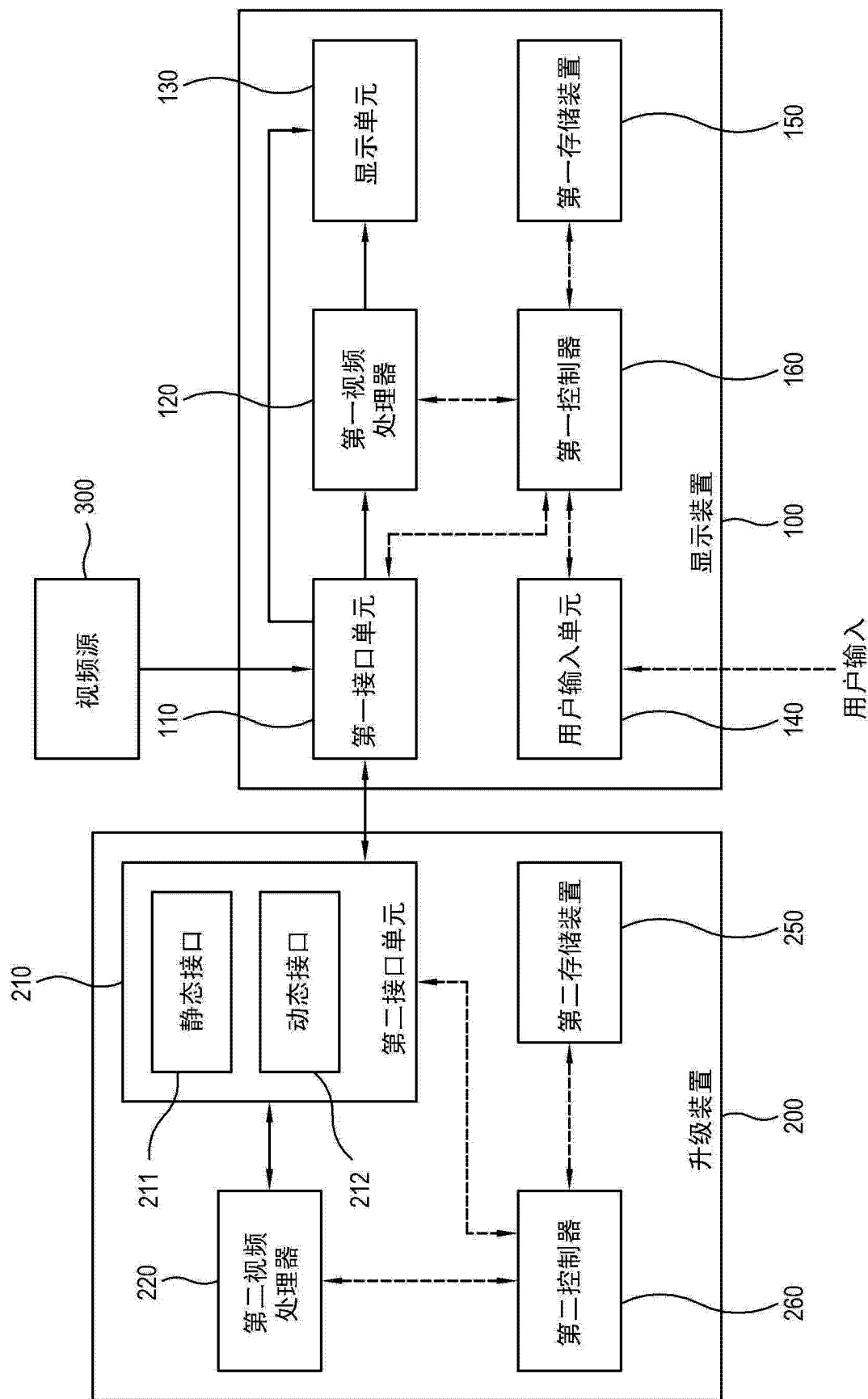


图 2

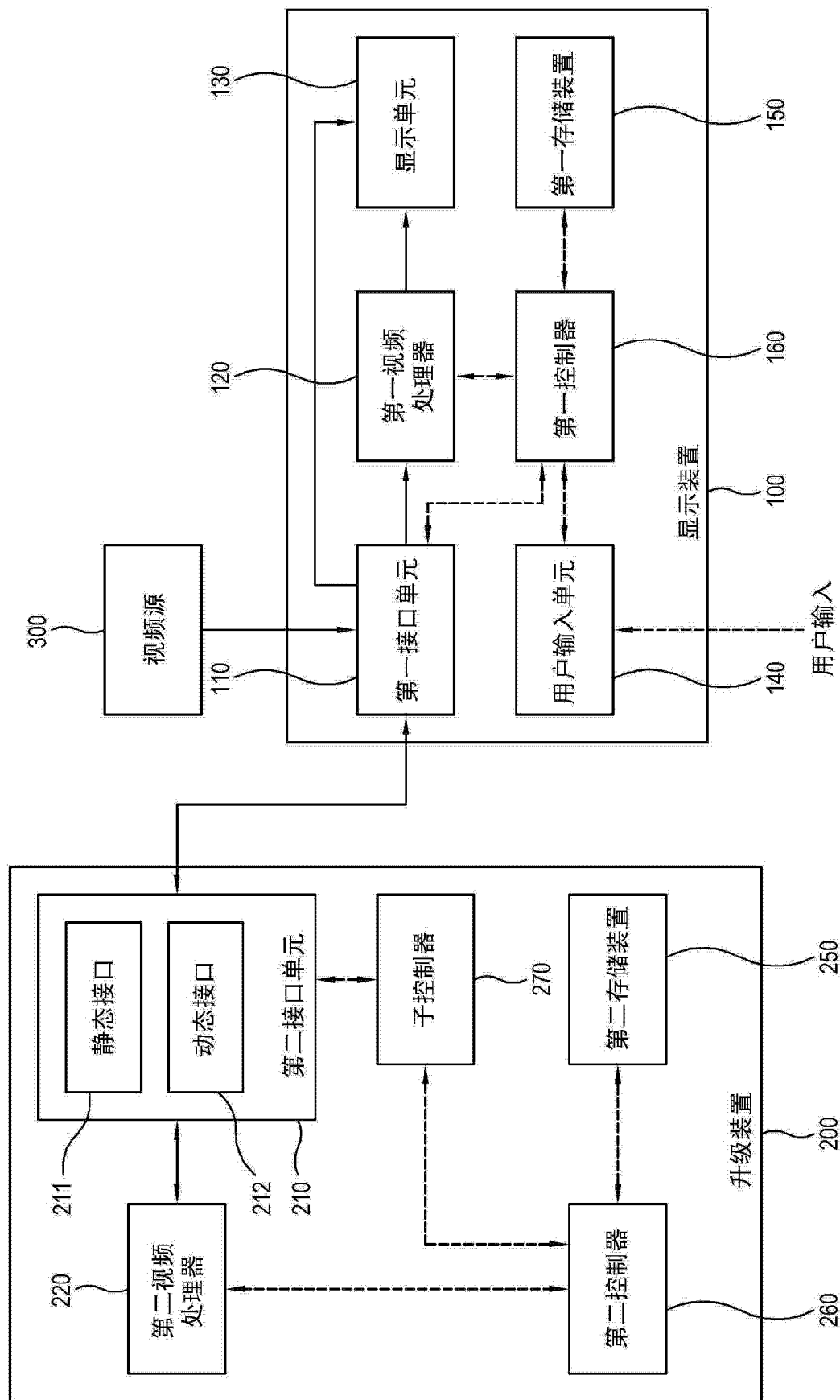


图 3

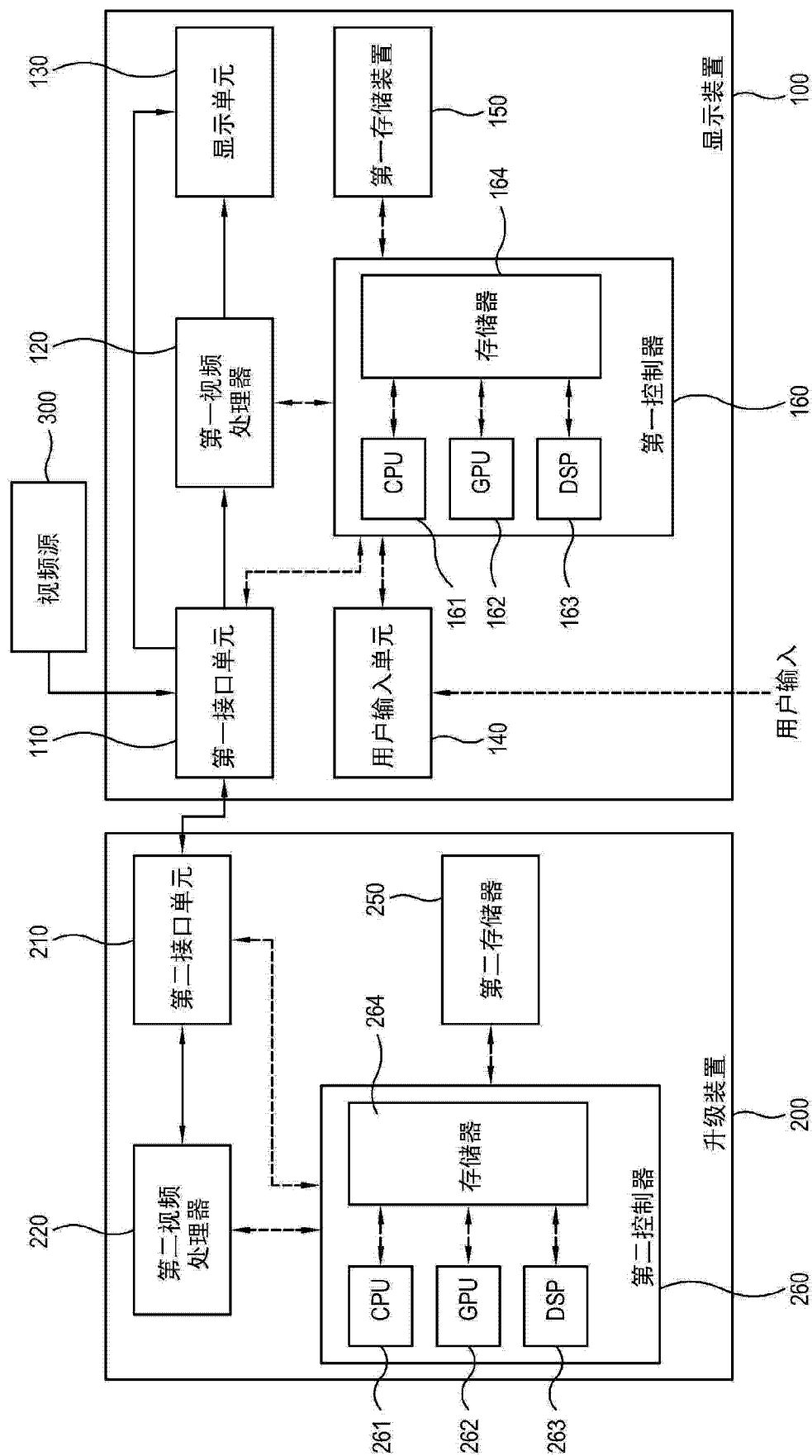


图 4

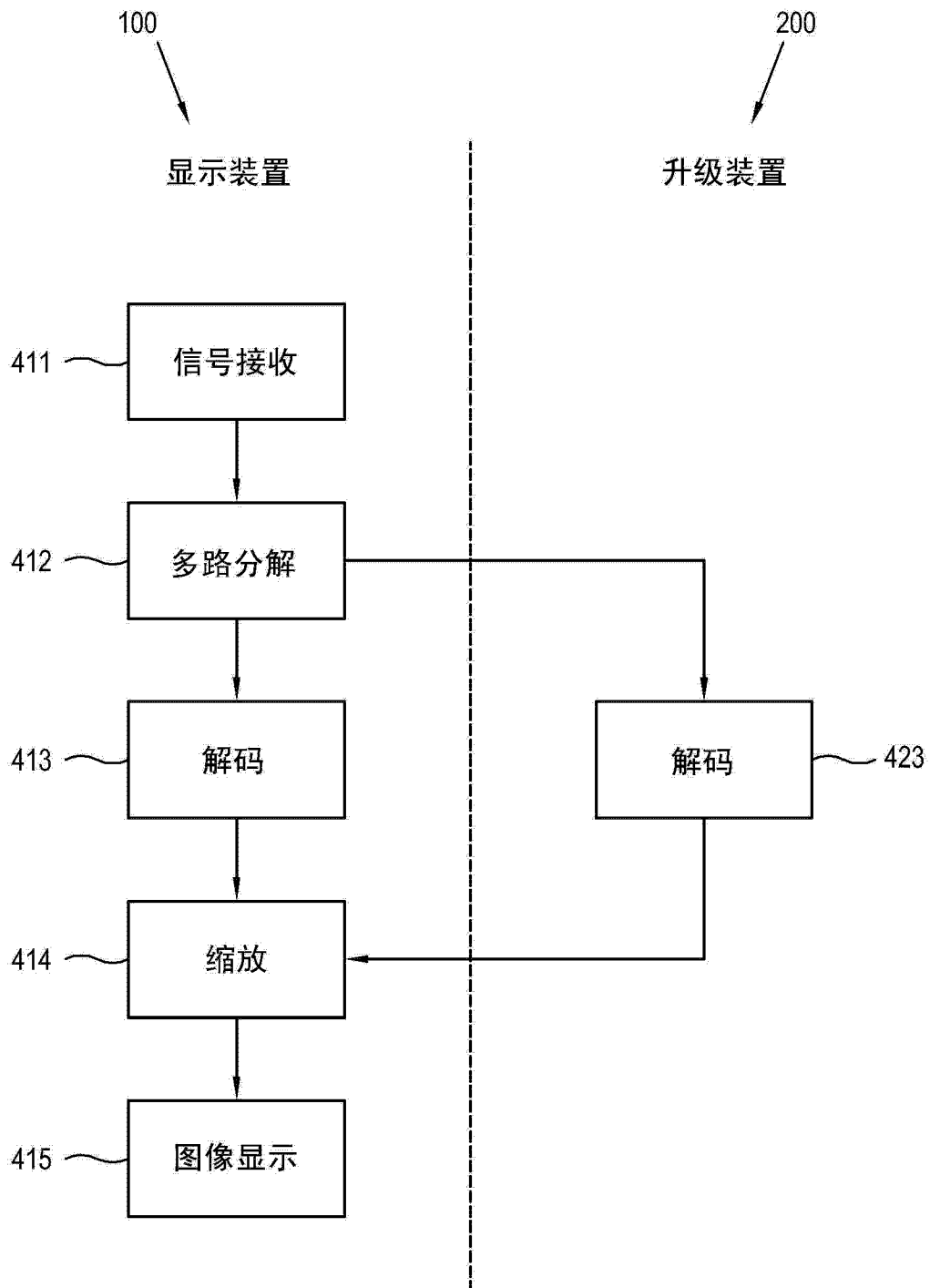


图 5

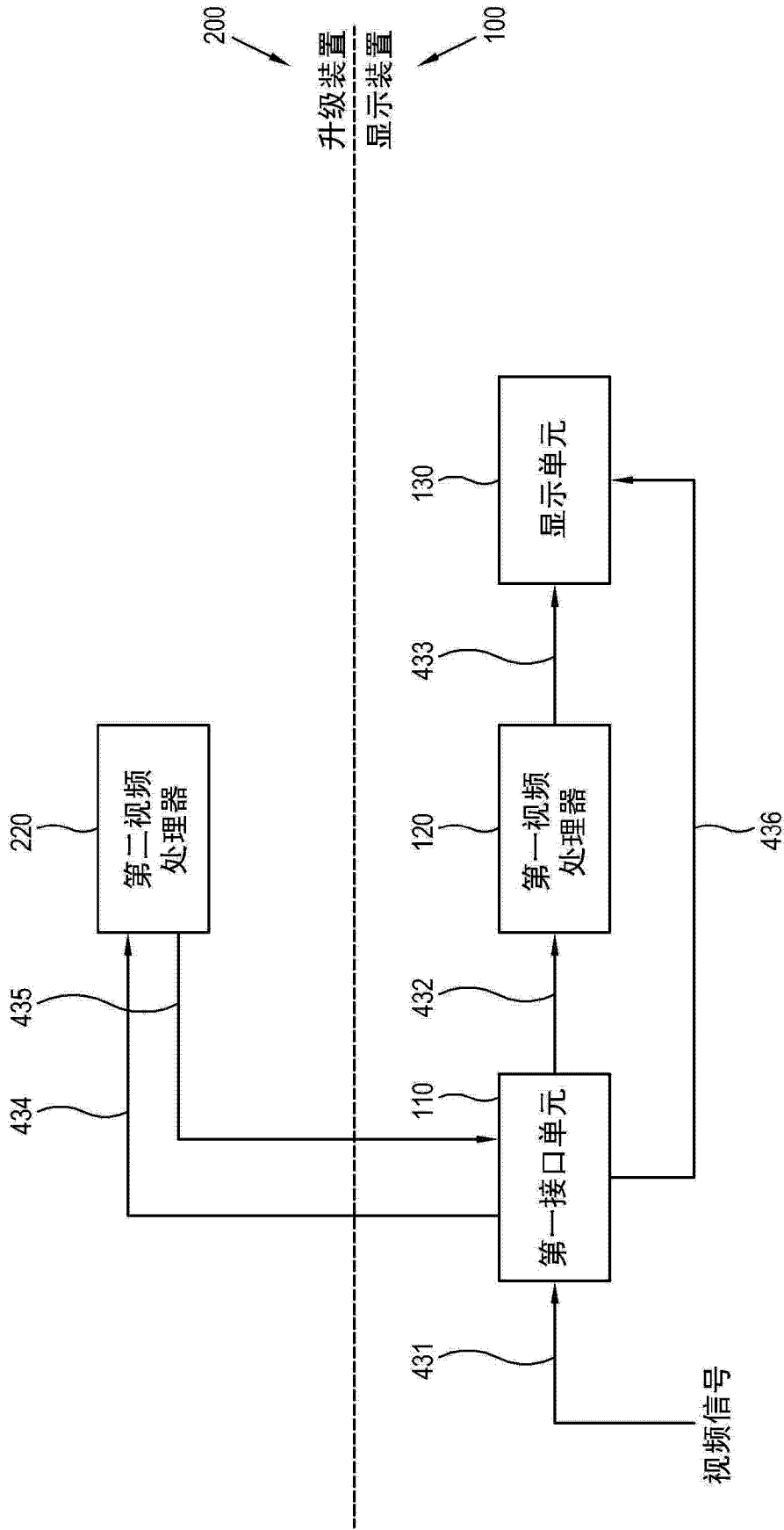


图 6

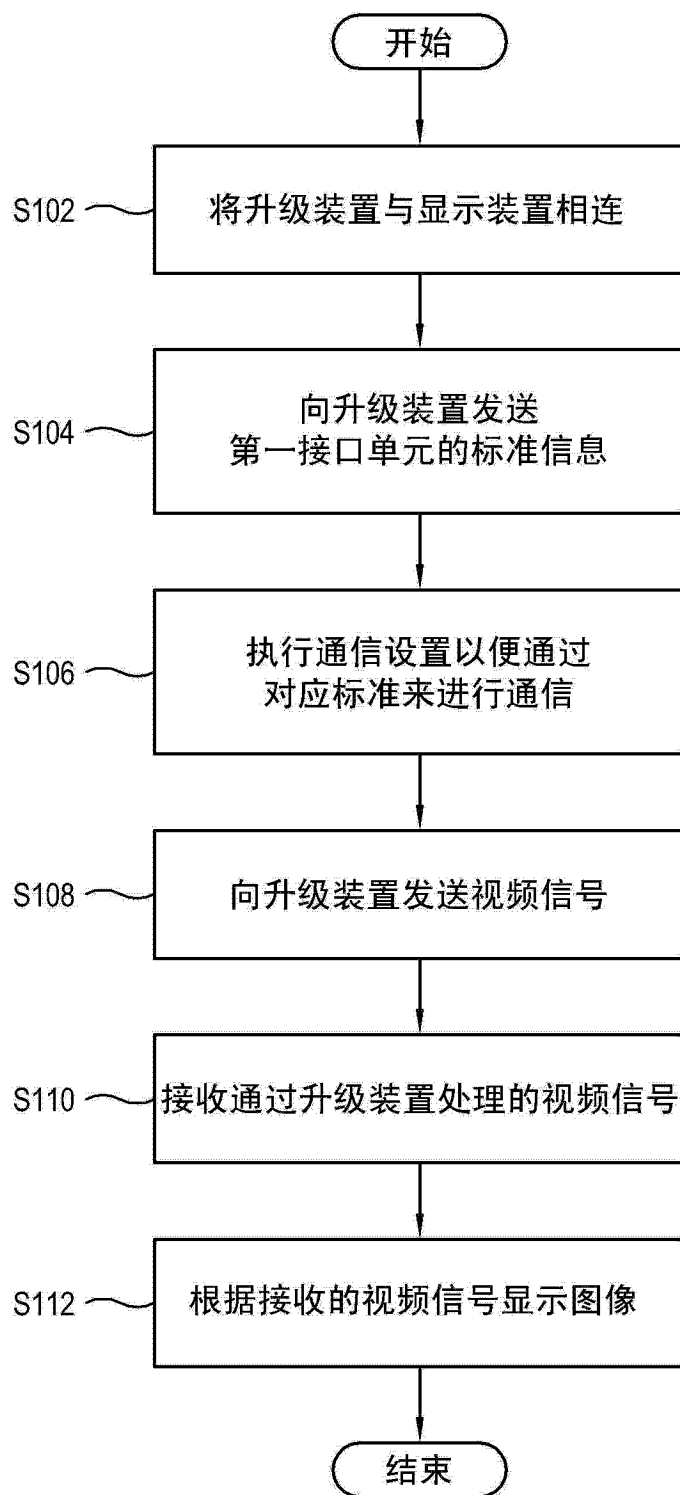


图 7

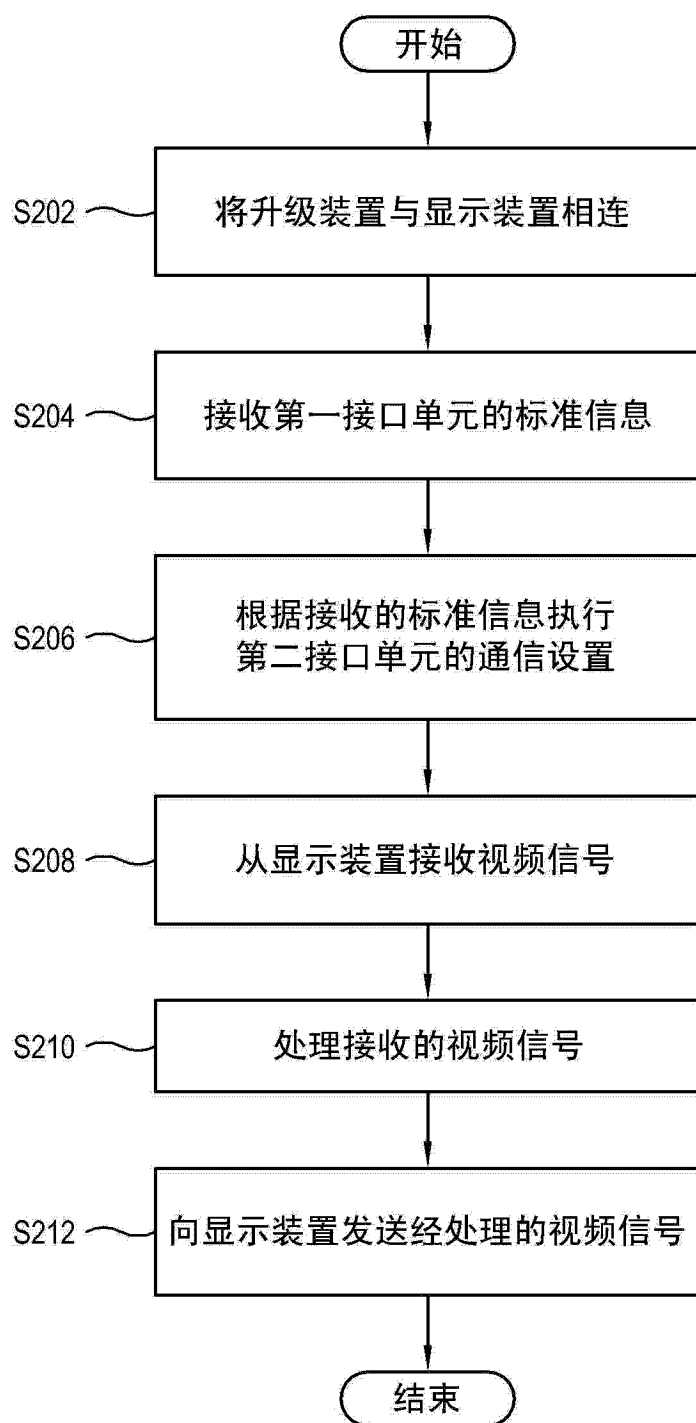


图 8

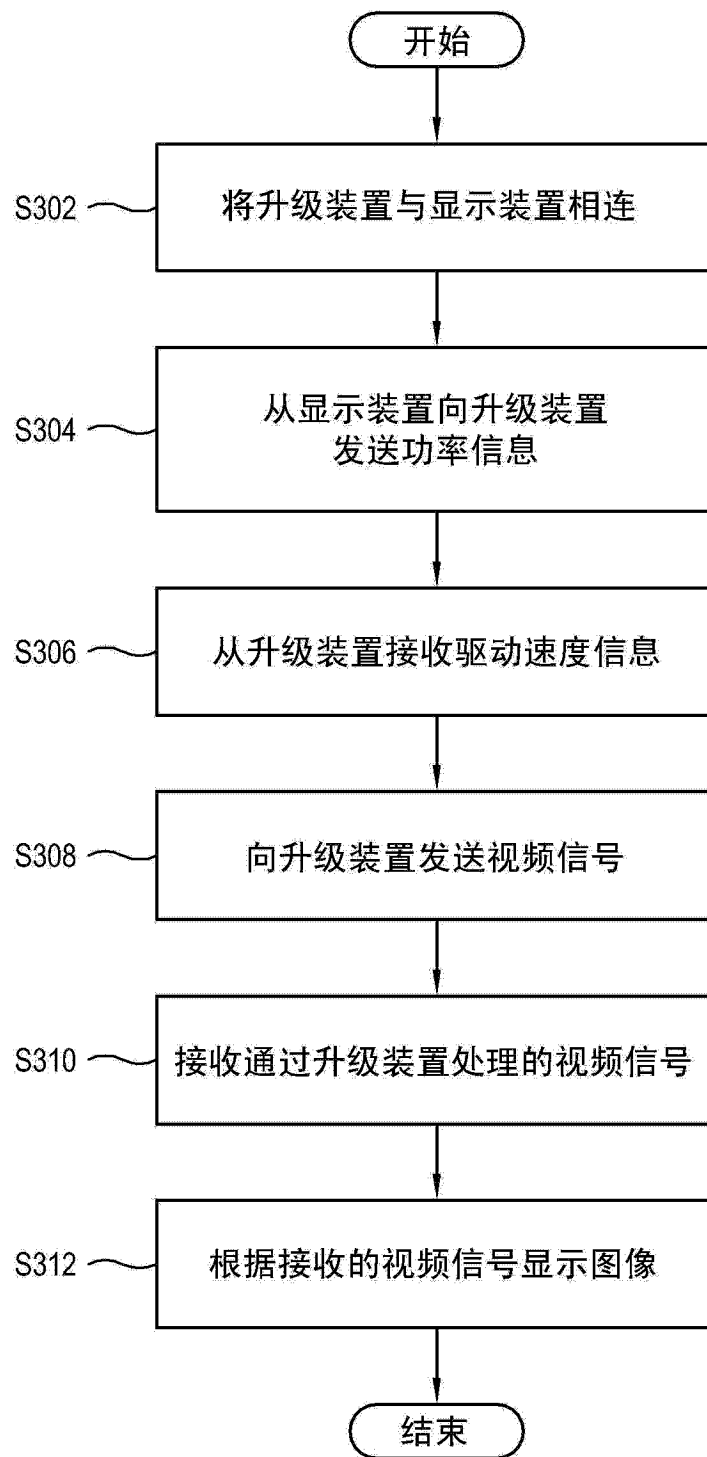


图 9

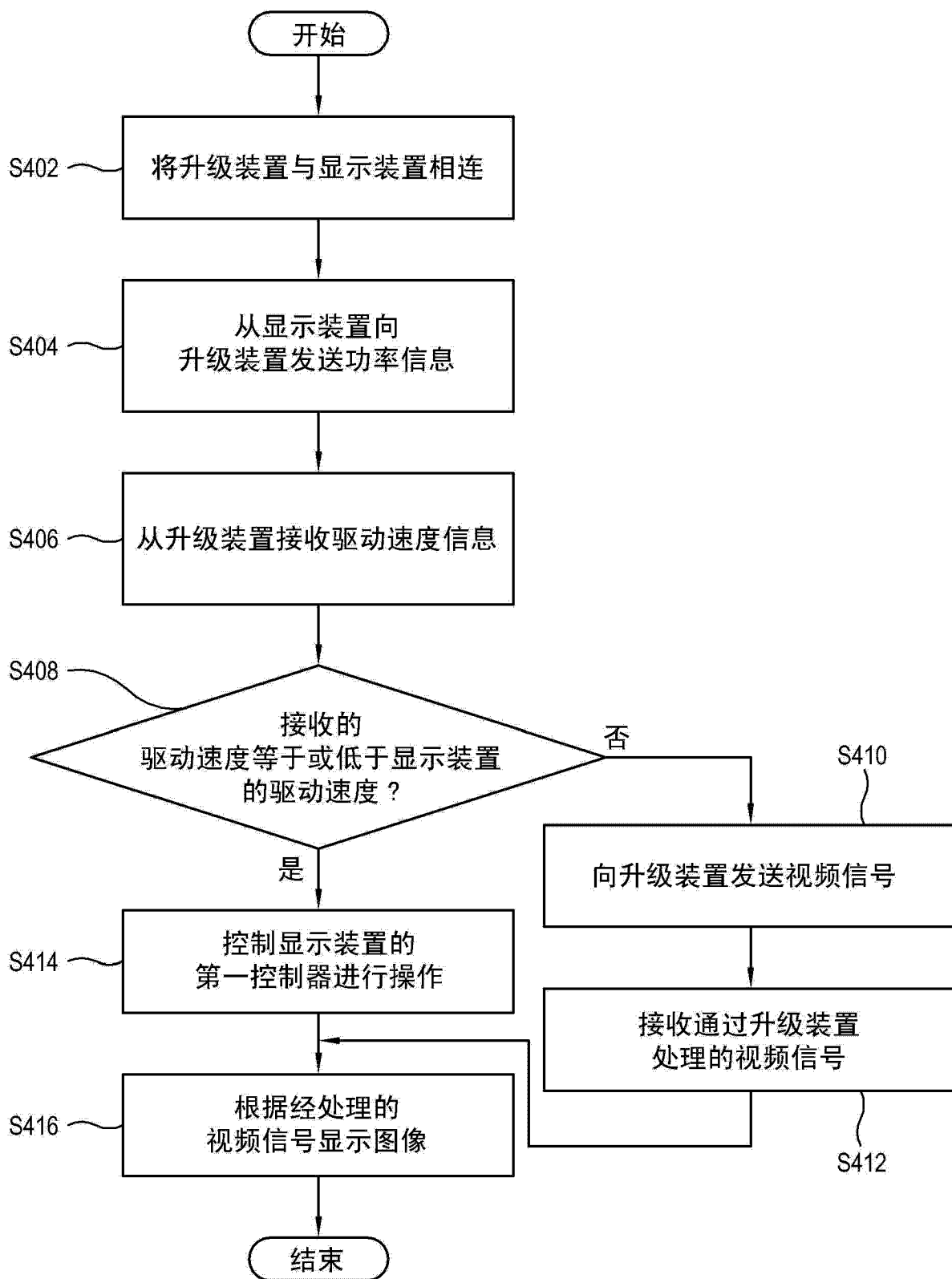


图 10

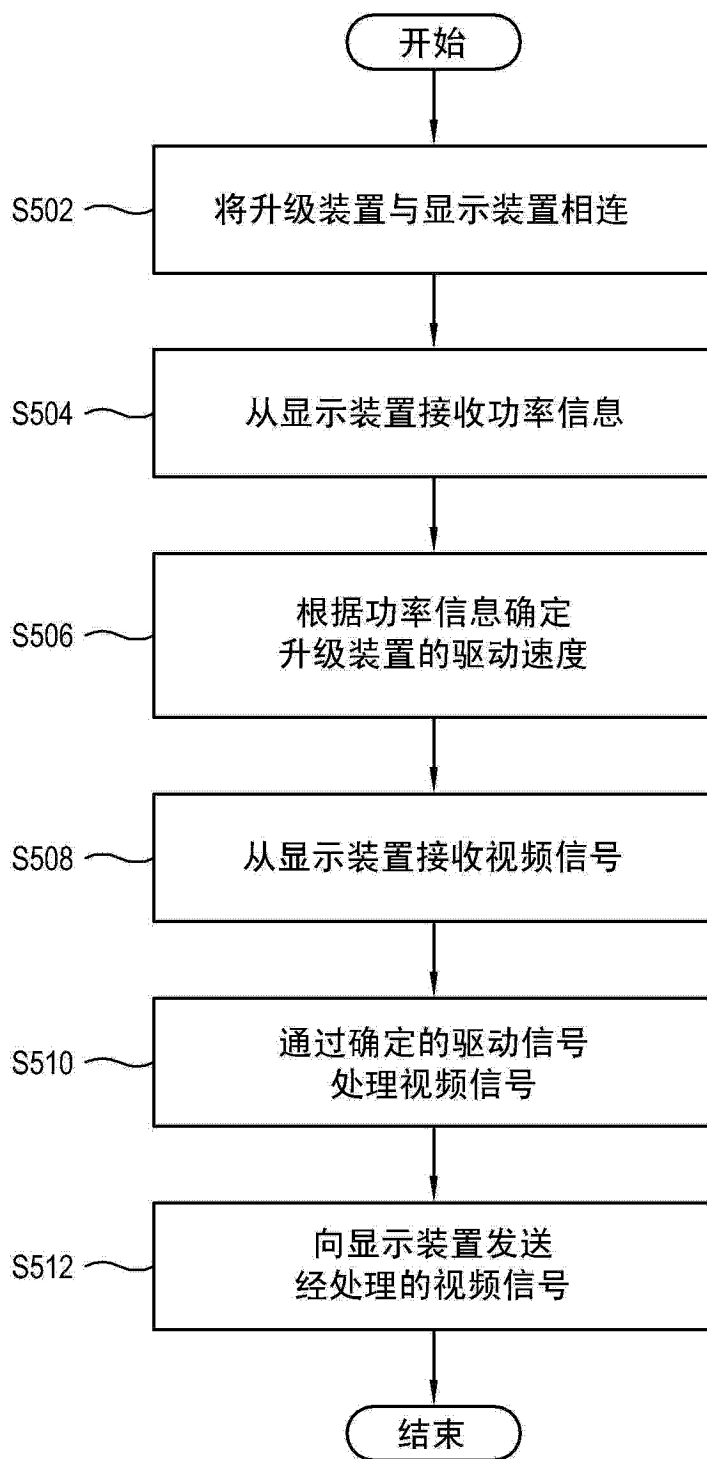


图 11

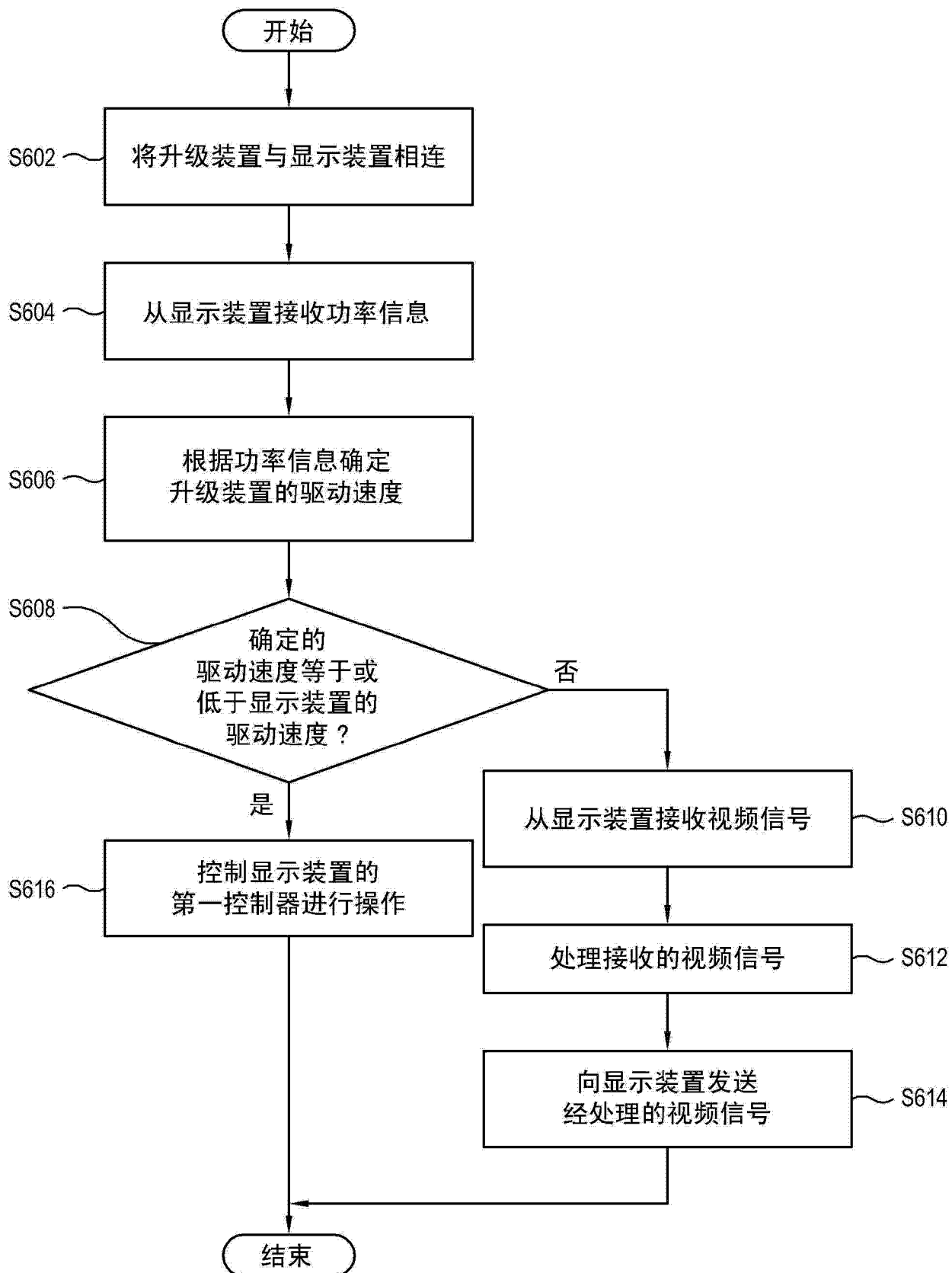


图 12