



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M595354 U

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：108215600

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 25 日

(51)Int. Cl. : *H02J13/00 (2006.01)**H02J7/00 (2006.01)**G06F13/10 (2006.01)*

(30)優先權：2018/11/26 世界智慧財產權組織 PCT/CN2018/117464

(71)申請人：大陸商廣東高普達集團股份有限公司(中國大陸) GUANGDONG GOPOD GROUP CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)新型創作人：廖卓文 LIAO, ZHUOWEN (CN)

(74)代理人：鄒純忻

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 36 頁

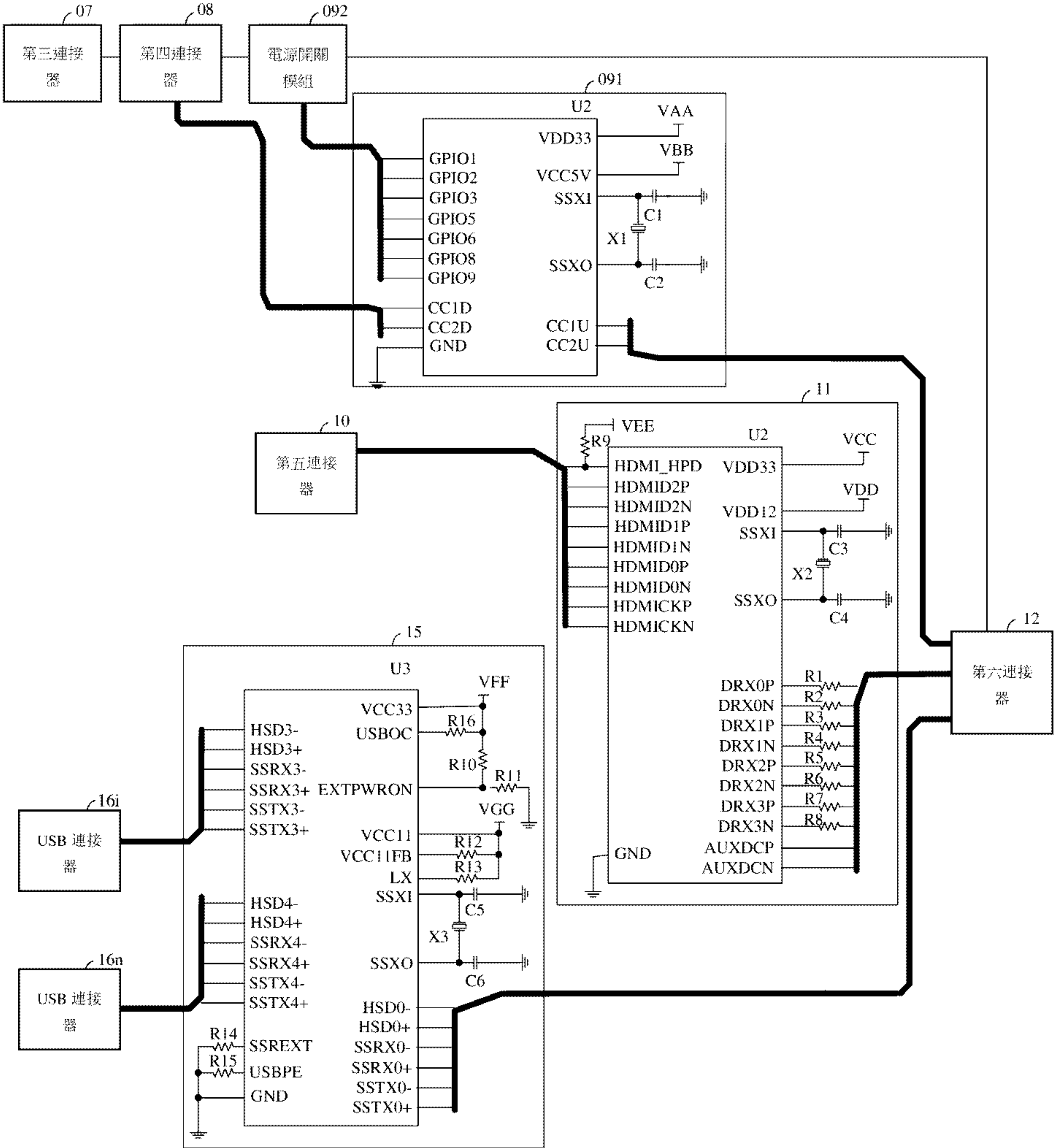
(54)名稱

一種具有可插拔行動電源的集線器

(57)摘要

本創作屬於影像訊號轉換領域，公開了一種具有可插拔行動電源的集線器，包括行動電源和集線器；行動電源包括第一連接器、第一直流轉換模組、充放電管理模組、第二直流轉換模組、第二連接器以及電池；集線器包括第三連接器、第四連接器、電源管理模組、第五連接器、影像訊號轉換模組以及第六連接器；當電源整流器不與第三連接器連接時，第二連接器與第四連接器連接。由於集線器設置了可與行動電源連接的第四連接器，實現了在集線器不與電源整流器連接時透過行動電源供電，提高了集線器的便捷性。

指定代表圖：



第 8 圖

符號簡單說明：

- 07:第三連接器
- 08:第四連接器
- 09:電源管理模組
- 10:第五連接器
- 11:影像訊號轉換模組
- 12:第六連接器
- 15:USB 控制器
- 091:模式控制模組
- 16i、16n:USB 連接器
- U2:DP 轉 HDMI 轉換晶片
- U3:USB 集線控制器
- VAA:第十電源
- VBB:第十一電源
- VCC:第十二電源
- VDD:第十三電源
- VEE:第五電源
- VFF:第六電源
- VGG:第七電源
- VCC33,VDD33:第一電源端
- VCC11,VDD12,VDD5V:第二電源端
- VCC11FB:電源反饋端
- C1:第一電容
- C2:第二電容
- C3:第三電容
- C4:第四電容
- C5:第五電容
- C6:第六電容
- X1:第一晶振
- X2:第二晶振
- X3:第三晶振

- GPIO1:第一通用輸入輸出端
- GPIO2:第二通用輸入輸出端
- GPIO3:第三通用輸入輸出端
- GPIO5:第四通用輸入輸出端
- GPIO6:第五通用輸入輸出端
- GPIO8:第六通用輸入輸出端
- GPIO9:第七通用輸入輸出端
- CC1D:第一充電 DRP 配置端
- CC2D:第二充電 DRP 配置端
- GND:接地端
- SSXI:晶振輸入端
- SSXO:晶振輸出端
- CC1U:第一充電 UFP 配置端
- CC2U:第二充電 UFP 配置端
- R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11,R12,R13,R14,R15,R16:電阻
- HDMI_HPDI:HDMI 熱插拔檢測端
- HDMID0P:第一正極 HDMI 訊號端
- HDMID0N:第一負極 HDMI 訊號端
- HDMID1P:第二正極 HDMI 訊號端

M595354

TW M595354 U

- HDMID1N:第二負極
HDMI 訊號端
- HDMID2P:第三正極
HDMI 訊號端
- HDMID2N:第三負極
HDMI 訊號端
- HDMICKP:正極
HDMI 時鐘訊號端
- HDMICKN:負極
HDMI 時鐘訊號端
- DRX0P:第一正極 DP
訊號
- DRX0N:第一負極 DP
訊號
- DRX1P:第二正極 DP
訊號
- DRX1N:第二負極 DP
訊號
- DRX2P:第三正極 DP
訊號
- DRX2N:第三負極 DP
訊號
- DRX3P:第四正極 DP
訊號
- DRX3N:第四負極 DP
訊號
- AUXDCP:第一正極輔
助影像訊號端
- AUXDCN:第一負極輔
助影像訊號端
- USBOC:電源檢測端
- EXTPWRON:外部電
源狀態端
- LX:電源調整端
- HSD0+,HSD3+,HSD4
+:USB2.0 UFP 正極訊
號端

M595354

TW M595354 U

HSD0-,HSD3-,HSD4-:
USB2.0 UFP 負極訊號
端

SSRX0+,SSRX3
+,SSRX4+:USB3.1
UFP 正極接收訊號端

SSRX0-,SSRX3-,SSR
X4-:USB3.1 UFP 負極
接收訊號端

SSTX0+,SSTX3
+,SSTX3+:USB3.1
UFP 正極發送訊號端

SSTX0-,SSTX3-,SST
X4-:USB3.1 UFP 負極
發送訊號端

SSREXT:外接電阻

USBPE:電源賦能端



M595354

【新型摘要】

【中文新型名稱】 一種具有可插拔行動電源的集線器

【英文新型名稱】 A CONCENTRATOR WITH PLUGGABLE MOBILE POWER

【中文】

本創作屬於影像訊號轉換領域，公開了一種具有可插拔行動電源的集線器，包括行動電源和集線器；行動電源包括第一連接器、第一直流轉換模組、充放電管理模組、第二直流轉換模組、第二連接器以及電池；集線器包括第三連接器、第四連接器、電源管理模組、第五連接器、影像訊號轉換模組以及第六連接器；當電源整流器不與第三連接器連接時，第二連接器與第四連接器連接。由於集線器設置了可與行動電源連接的第四連接器，實現了在集線器不與電源整流器連接時透過行動電源供電，提高了集線器的便捷性。

【指定代表圖】 第8圖

【代表圖之符號簡單說明】

07:第三連接器

08:第四連接器

09:電源管理模組

10:第五連接器

11: 影像訊號轉換模組

12:第六連接器

15: USB控制器

091:模式控制模組

16i、16n:USB連接器

U2:DP轉HDMI轉換晶片

U3:USB集線控制器

VAA:第十電源

VBB:第十一電源

VCC:第十二電源

VDD:第十三電源

VEE:第五電源

VFF:第六電源

VGG:第七電源

VCC33,VDD33: 第一電源端

VCC11,VDD12,VDD5V:第二電源端

VCC11FB:電源反饋端

C1:第一電容

C2:第二電容

C3:第三電容

C4:第四電容

C5:第五電容

C6:第六電容

X1:第一晶振

X2:第二晶振

X3:第三晶振

- GPIO1:第一通用輸入輸出端
- GPIO2:第二通用輸入輸出端
- GPIO3:第三通用輸入輸出端
- GPIO5:第四通用輸入輸出端
- GPIO6:第五通用輸入輸出端
- GPIO8:第六通用輸入輸出端
- GPIO9:第七通用輸入輸出端
- CC1D:第一充電DRP配置端
- CC2D:第二充電DRP配置端
- GND:接地端
- SSXI: 晶振輸入端
- SSXO:晶振輸出端
- CC1U: 第一充電UFP配置端
- CC2U: 第二充電UFP配置端
- R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11,R12,R13,R14,R15,R16:電阻
- HDMI_HPD: HDMI熱插拔檢測端
- HDMID0P:第一正極HDMI訊號端
- HDMID0N:第一負極HDMI訊號端
- HDMID1P:第二正極HDMI訊號端
- HDMID1N:第二負極HDMI訊號端
- HDMID2P: 第三正極HDMI訊號端
- HDMID2N:第三負極HDMI訊號端

HDMICKP:正極HDMI時鐘訊號端

HDMICKN:負極HDMI時鐘訊號端

DRX0P:第一正極DP訊號

DRX0N:第一負極DP訊號

DRX1P:第二正極DP訊號

DRX1N:第二負極DP訊號

DRX2P:第三正極DP訊號

DRX2N:第三負極DP訊號

DRX3P:第四正極DP訊號

DRX3N:第四負極DP訊號

AUXDCP:第一正極輔助影像訊號端

AUXDCN:第一負極輔助影像訊號端

USBOC:電源檢測端

EXTPWRON:外部電源狀態端

LX:電源調整端

HSD0+,HSD3+,HSD4+:USB2.0 UFP正極訊號端

HSD0-,HSD3-,HSD4-:USB2.0 UFP負極訊號端

SSRX0+,SSRX3+,SSRX4+:USB3.1 UFP正極接收訊號端

SSRX0-,SSRX3-,SSRX4-:USB3.1 UFP負極接收訊號端

SSTX0+,SSTX3+,SSTX3+: USB3.1 UFP正極發送訊號端

SSTX0-,SSTX3-,SSTX4-:USB3.1 UFP負極發送訊號端

SSREXT: 外接電阻

USBPE: 電源賦能端

【新型說明書】

【中文新型名稱】 一種具有可插拔行動電源的集線器

【英文新型名稱】 A CONCENTRATOR WITH PLUGGABLE MOBILE POWER

【技術領域】

【0001】 本創作屬於影像訊號轉換領域，尤其涉及一種具有可插拔行動電源的集線器。

【先前技術】

【0002】 傳統的集線器包括與電源整流器連接，用於轉接電源整流器輸出的第三直流電源的第三連接器；用於根據充電協定通斷第三直流電源的電源管理模組；用於轉接第三直流電源和第一影像訊號的第五連接器；用於根據第一影像訊號生成第二影像訊號的影像訊號轉換模組；用於轉接第二影像訊號的第六連接器。由於集線器只能透過電源整流器提供電源，故存在便捷性差的缺陷。

【新型內容】

【0003】 技術問題

【0004】 本創作提供了一種具有可插拔行動電源的集線器，旨在解決傳統的具有可插拔行動電源的集線器存在使用效率低下且便捷性差的問題。

【0005】 技術解決方案

【0006】 本創作是這樣實現的，一種具有可插拔行動電源的集線器，與筆記型電腦和電源整流器連接，具有可插拔行動電源的集線器包括行動電源和集線器；

行動電源包括：

用於轉接第一直流電源或第一電源的第一連接器；

與第一連接器連接，用於根據第一直流電源生成第二直流電源，或根據第二電源生成第一電源的第一直流轉換模組；

與第一直流轉換模組連接，用於通斷第二直流電源或者第二電源的充放電管理模組；

與充放電管理模組連接，用於根據第三電源生成第四電源的的第二直流轉換模組；

與第二直流轉換模組連接，轉接第四電源的的第二連接器；

充放電管理模組進一步用於根據第二電源生成第三電源。

與充放電管理模組連接，用於根據第二直流電源儲存電能或者輸出第二電源的電池；

集線器包括：

與電源整流器連接，用於轉接電源整流器輸出的第三直流電源的第三連接器；

與第三連接器連接，用於轉接第三直流電源的第四連接器；

與第四連接器連接，用於根據充電協定通斷第三直流電源的電源管理模組；

與電源管理模組連接，用於轉接第一影像訊號的第五連接器；

與第五連接器連接，用於根據第二影像訊號生成第一影像訊號的影像訊號轉換模組；

與影像訊號轉換模組和筆記型電腦連接，用於轉接第二影像訊號和第三直流電源的第六連接器；

當電源整流器不與第三連接器連接時，第二連接器與第四連接器連接。

【0007】在其中一個實施例中，電源管理模組包括：

與第三連接器和第六連接器連接，用於進行充電協定通訊且根據第三直流電源輸出開關訊號的模式控制模組；

與第四連接器、模式控制模組以及第六連接器連接，用於根據開關訊號通斷第三直流電源的的電源開關模組。

【0008】在其中一個實施例中，模式控制模組包括模式選擇部與PD電源控制器、第一晶振、第一電容以及第二電容；

模式選擇部與PD電源控制器的第一電源端與第十電源連接，模式選擇部與PD電源控制器的第二電源端與第十一電源連接，模式選擇部與PD電源控制器的晶振輸入端與第一晶振的第一端和第一電容的第一端連接，模式選擇部與PD電源控制器的晶振輸出端與第一晶振的第二端和第二電容的第一端連接，模式選擇部與PD電源控制器的第一充電UFP配置端和模式選擇部與PD電源控制器的第二充電UFP配置端共同構成模式控制模組的上行埠配置端，模式選擇部與PD電源控制器的第一充電DRP配置端和模式選擇部與PD電源控制器的第二充電DRP配置端共同構成模式控制模組的雙重用途埠配置端，模式選擇部與PD電源控制器的第一通用輸入輸出端、模式選擇部與PD電源控制器的第二通用輸入輸出端、模式選擇部與PD電源控制器的第三通用輸入輸出端、模式選擇部與PD電源控制器的第四通用輸入輸出端、模式選擇部與PD電源控制器的第五通用輸入輸出端、模式選擇部與PD電源控制器的第六通用輸入輸出端以及模式選擇部與PD電源

控制器的第七通用輸入輸出端共同構成模式控制模組的開關訊號輸出端，模式選擇部與PD電源控制器的接地端、第一電容的第二端以及第二電容的第二端共接於電源地線。

【0009】 在其中一個實施例中，當第二連接器與第四連接器連接時，第四連接器進一步用於轉接第四電源；

電源管理模組進一步用於根據充電協定通斷第四電源；

第六連接器進一步用於轉接第四電源。

在其中一個實施例中，第二直流轉換模組包括：

與充放電管理模組連接，用於根據第三電源生成第五電源的第三升降壓模組；

與第三升降壓模組連接，用於對第五電源生成第四電源的第三電壓轉換模組。

【0010】 在其中一個實施例中，行動電源進一步包括：

與充放電管理模組連接，用於根據第六電源生成第七電源的第三直流轉換模組；

與第三直流轉換模組連接，轉接第七電源的第七連接器。

充放電管理模組進一步用於根據第二電源生成第六電源。

【0011】 在其中一個實施例中，的第三直流轉換模組包括：

與充放電管理模組連接，用於根據第六電源生成第八電源的第三升降壓模組；

與第三升降壓模組連接，用於根據第八電源生成第七電源的第三電壓轉換模組。

【0012】 在其中一個實施例中，的第一直流轉換模組包括：

與充放電管理模組連接，用於根據第二電源生成第九電源或者根據第四直流電源生成第二直流電源的第一升降壓模組；

與第三升降壓模組連接，用於根據第一直流電源生成第四直流電源或者根據第九電源生成第一電源的第一電壓轉換模組。

【0013】在其中一個實施例中，集線器進一步包括：

與第六連接器連接，用於根據第一USB訊號生成複數個第二USB訊號或者根據複數個第二USB訊號生成第一USB訊號的USB控制器；

與USB控制器連接，複數個用於轉接第二USB訊號的USB連接器；

第六連接器進一步用於轉接第一USB訊號。

【0014】在其中一個實施例中，影像訊號轉換模組包括DP轉HDMI轉換晶

片、第二晶振、第三電容、第四電容、第一電阻、第二電阻、第三電阻、第四電阻、第五電阻、第六電阻、第七電阻、第八電阻以及第九電阻；

DP轉HDMI轉換晶片的第一電源端與第十二電源連接，DP轉HDMI轉換晶片的第二電源端與第十三電源連接，DP轉HDMI轉換晶片的晶振輸入端與第二晶振的第一端和第三電容的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的晶振輸出端與第二晶振的第二端和第四電容的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第一正極DP訊號與第一電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第一負極DP訊號與第二電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第二正極DP訊號與第三電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第二負極DP訊號與第四電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第三正極DP訊號與第五電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第三負極DP訊號與第六電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第四正極DP訊號與第七電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第四負極DP訊號與第八電阻的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片的第一正極輔助影像訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的第一負極輔助影像訊號端、第一電阻的第二端、第二電阻的第二端、第三電阻的第二端、第四電阻的第二端、第五電阻的第二端、第六電阻的第二端、第七電阻的第二端以及第八電阻的第二端共同構成影像訊號轉換

模組的DP訊號端，DP轉HDMI轉換晶片的HDMI熱插拔檢測端、DP轉HDMI轉換晶片的第一正極HDMI訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的第一負極HDMI訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的第二正極HDMI訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的第二負極HDMI訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的第三正極HDMI訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的第三負極HDMI訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的正極HDMI時鐘訊號端、DP轉HDMI轉換晶片的負極HDMI時鐘訊號端以及第九電阻的第一端共同構成影像訊號轉換模組的HDMI訊號端，第九電阻的第二端與第五電源連接，DP轉HDMI轉換晶片的接地端與電源地線連接。

【0015】 有益效果

【0016】 本創作實施例透過包括行動電源和集線器；行動電源包括第一連接器、第一直流轉換模組、充放電管理模組、第二直流轉換模組、第二連接器以及電池；集線器包括第三連接器、第四連接器、電源管理模組、第五連接器、影像訊號轉換模組以及第六連接器；當電源整流器不與第三連接器連接時，第二連接器與第四連接器連接。由於集線器設置了可與行動電源連接的第四連接器，實現了在集線器不與電源整流器連接時透過行動電源供電，提高了集線器的便捷性。

【圖式簡單說明】

【0017】 為了更清楚地說明本創作實施例中的技術創作，下面將對實施例描述中所需要使用的附圖作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的附圖僅僅是本創作的一些實施例，對於本領域具有通常知識者而言，在不付出創造性勞動的前提下，可以進一步根據這些附圖獲得其他的附圖。

第1圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器的一種模組結構圖；

第2圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器中的電源管理模組的一種模組結構圖；

第3圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器中的第二直流轉換模組的一種模組結構圖；

第4圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器的另一種模組結構圖；

第5圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器中的第三直流轉換模組的一種模組結構圖；

第6圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器中的第一直流轉換模組的一種模組結構圖；

第7圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器的另一種模組結構圖；

第8圖為本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器的示例電路結構圖。

【實施方式】

【0018】 為使本創作的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合附圖對本創作實施方式作進一步地詳細描述。

【0019】 第1圖示出了本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器的模組結構，為了便於說明，僅示出了與本創作實施例相關的部分，詳述如下：

上述具有可插拔行動電源的集線器，與筆記型電腦001和電源整流器002連接，包括行動電源和集線器；

其中，行動電源包括第一連接器01、第一直流轉換模組02、充放電管理模組03、第二直流轉換模組04、第二連接器05以及電池06。

【0020】 第一連接器01用於轉接第一直流電源或第一電源；第一直流轉換模組02與第一連接器01連接，用於根據第一直流電源生成第二直流電源，或根據第二電源生成第一電源；充放電管理模組03與第一直流轉換模組02連接，用於通斷第二直流電源或者第二電源；第二直流轉換模組04與充放電管理模組03連接，用於根據第三電源生成第四電源；第二連接器05與第二直流轉換模組04連接，轉接第四電源；充放電管理模組03進一步用於根據第二電源生成第三電源；電池06與充放電管理模組03連接，用於根據第二直流電源儲存電能或者輸出第二電源。

【0021】 其中，集線器包括第三連接器07、第四連接器08、電源管理模組09、第五連接器10、影像訊號轉換模組11以及第六連接器12。

【0022】 第三連接器07與電源整流器002連接，用於轉接電源整流器002輸出的第三直流電源；第四連接器08與第三連接器07連接，用於轉接第三直流電源；電源管理模組09與第四連接器08連接，用於根據充電協定通斷第三直流電源；第五連接器10與電源管理模組09連接，用於轉接第一影像訊號；影像訊號轉換模組11與第五連接器10連接，用於根據第二影像訊號生成第一影像訊號；第六連接器12與影像訊號轉換模組11和筆記型電腦001連接，用於轉接第二影像訊號和第三直流電源。

【0023】 當電源整流器002不與第三連接器07連接時，第二連接器05與第四連接器08連接。當第二連接器05與第四連接器08連接時，第四連接器08進一

步用於轉接第四電源；電源管理模組09進一步用於根據充電協定通斷第四電源；第六連接器12進一步用於轉接第四電源。

【0024】 具體實施中，第一連接器、和第二連接器05、第三連接器07以及第六連接器12可以為Type-C母座，第四連接器08可以為Type-C公座。電池06可以為鋰電池。電源整流器002可以為PD電源整流器。第五連接器10可以為HDMI連接器。

【0025】 其中，第三連接器07和第四連接器08之間進一步可以包括依次連接的第一輔助連接器和第二輔助連接器，第一輔助連接器可以為Type-C公座，第二輔助連接器可以為USB公座。

【0026】 如第2圖所示，電源管理模組09包括模式控制模組091和電源開關模組092。

【0027】 模式控制模組091與第三連接器07和第六連接器12連接，用於進行充電協定通訊且根據第三直流電源輸出開關訊號；電源開關模組092與第四連接器08、模式控制模組091以及第六連接器12連接，用於根據開關訊號通斷第三直流電源。

【0028】 具體實施中，透過模式控制模組091進行PD3.0充電協定通訊且根據第三直流電源輸出開關訊號，從而實現PD電源管理。

【0029】 如第3圖所示，第二直流轉換模組04包括第二升降壓模組041和第二電壓轉換模組042。

【0030】 第二升降壓模組041與充放電管理模組03連接，用於根據第三電源生成第五電源VEE；第二電壓轉換模組042與第二升降壓模組041連接，用於對第五電源VEE生成第四電源。

【0031】 具體實施中，第二電壓轉換模組042可以包括PD3.0協定晶片，從而將第五電源VEE轉換為符合PD3.0協定的第四電源。

【0032】 如第4圖所示，行動電源進一步包括第三直流轉換模組13和第七連接器14。

【0033】 第三直流轉換模組13與充放電管理模組03連接，用於根據第六電源VFF生成第七電源VGG；第七連接器14與第三直流轉換模組13連接，轉接第七電源VGG。充放電管理模組03進一步用於根據第二電源生成第六電源VFF。

【0034】 第七連接器14可以為USB母座。

【0035】 如第5圖所示，的第三直流轉換模組13包括第三升降壓模組131和第三電壓轉換模組132。

【0036】 第三升降壓模組131與充放電管理模組03連接，用於根據第六電源VFF生成第八電源；第三電壓轉換模組132與第三升降壓模組131連接，用於根據第八電源生成第七電源VGG。

【0037】 具體實施中，第三電壓轉換模組132可以包括QC3.0協定晶片，從而將第八電源轉換為符合QC3.0協定的第七電源VGG。

【0038】 如第6圖所示的第一直流轉換模組02包括第一升降壓模組021和第一電壓轉換模組022。

【0039】 第一升降壓模組021與充放電管理模組03連接，用於根據第二電源生成第九電源或者根據第四直流電源生成第二直流電源；第一電壓轉換模組022與第一升降壓模組021連接，用於根據第一直流電源生成第四直流電源或者根據第九電源生成第一電源。

【0040】 具體實施中，第一電壓轉換模組022可以包括PD3.0協定晶片，從而對第一直流電源和第九電源進行PD3.0協定轉換。

【0041】 如第7圖所示，集線器進一步包括USB控制器15和複數個USB連接器16i。

【0042】 USB控制器15與第六連接器12連接，用於根據第一USB訊號生成複數個第二USB訊號或者根據複數個第二USB訊號生成第一USB訊號；USB連接器16i與USB控制器15連接，複數個用於轉接第二USB訊號；第六連接器12進一步用於轉接第一USB訊號。

【0043】 透過集線器進一步包括USB控制器15和複數個USB連接器16i，使集線器可以外接複數個USB設備，以實現USB設備和筆記型電腦的資料通訊。

【0044】 第8圖示出了本創作實施例提供的具有可插拔行動電源的集線器的示例電路結構，為了便於說明，僅示出了與本創作實施例相關的部分，詳述如下：

【0045】 模式控制模組091包括模式選擇部與PD（Power Delivery，功率輸出）電源控制器U1、第一晶振X1、第一電容C1以及第二電容C2。

【0046】 模式選擇部與PD電源控制器U1的第一電源端VDD33與第十電源VAA連接，模式選擇部與PD電源控制器U1的第二電源端VDD5V與第十一電源VBB連接，模式選擇部與PD電源控制器U1的晶振輸入端SSXI與第一晶振X1的第一端和第一電容C1的第一端連接，模式選擇部與PD電源控制器U1的晶振輸出端SSXO與第一晶振X1的第二端和第二電容C2的第一端連接，模式選擇部與PD電源控制器U1的第一充電UFP（Upstream Facing Port，上行埠）配置端CC1U和模式選擇部與PD電源控制器U1的第二充電UFP配置端CC2U共同構成模式控制模組091的上行埠配置端，模式選擇部與PD電源控制器U1的第一充電DRP（Dual Role Port，雙重用途埠）配置端CC1D和模式選擇部與PD電源控制器U1的第二充電DRP配置端CC2D共同構成模式控制模組091的雙重用途埠配置端，模式選擇部與PD電源控制器U1的第一通用輸入輸出端GPIO1、模式選擇部與PD電源控制器U1的第二通用輸入輸出端GPIO2、模式選擇部與PD電源控制器U1的第三通用輸入輸出端GPIO3、模式選擇部與PD電源控制器U1的第四通用輸入輸出端

GPIO5、模式選擇部與PD電源控制器U1的第五通用輸入輸出端GPIO6、模式選擇部與PD電源控制器U1的第六通用輸入輸出端GPIO8以及模式選擇部與PD電源控制器U1的第七通用輸入輸出端GPIO9共同構成模式控制模組091的開關訊號輸出端，模式選擇部與PD電源控制器U1的接地端GND、第一電容C1的第二端以及第二電容C2的第二端共接於電源地線。

【0047】 影像訊號轉換模組11包括DP(DisplayPort，顯示埠)轉HDMI(High Definition Multimedia Interface，高畫質多媒體介面)轉換晶片U2、第二晶振X2、第三電容C3、第四電容C4、第一電阻R1、第二電阻R2、第三電阻R3、第四電阻R4、第五電阻R5、第六電阻R6、第七電阻R7、第八電阻R8以及第九電阻R9。

【0048】 DP轉HDMI轉換晶片U2的第一電源端VDD33與第十二電源VCC連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第二電源端VDD12與第十三電源VDD連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的晶振輸入端SSXI與第二晶振X2的第一端和第三電容C3的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的晶振輸出端SSXO與第二晶振X2的第二端和第四電容C4的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第一正極DP訊號DRX0P與第一電阻R1的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第一負極DP訊號DRX0N與第二電阻R2的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第二正極DP訊號DRX1P與第三電阻R3的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第二負極DP訊號DRX1N與第四電阻R4的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第三正極DP訊號DRX2P與第五電阻R5的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第三負極DP訊號DRX2N與第六電阻R6的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第四正極DP訊號DRX3P與第七電阻R7的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第四負極DP訊號DRX3N與第八電阻R8的第一端連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的第一正極輔助影像訊號端AUXDCP、DP轉HDMI轉換晶片U2的第一負極輔助影像訊號端AUXDCN、第一電阻R1的第二端、第二電阻R2的第二端、第三電阻R3的

二端、第四電阻R4的第二端、第五電阻R5的第二端、第六電阻R6的第二端、第七電阻R7的第二端以及第八電阻R8的第二端共同構成影像訊號轉換模組11的DP訊號端，DP轉HDMI轉換晶片U2的HDMI熱插拔檢測端HDMI_HPD、DP轉HDMI轉換晶片U2的第一正極HDMI訊號端HDMID0P、DP轉HDMI轉換晶片U2的第一負極HDMI訊號端HDMID0N、DP轉HDMI轉換晶片U2的第二正極HDMI訊號端HDMID1P、DP轉HDMI轉換晶片U2的第二負極HDMI訊號端HDMID1N、DP轉HDMI轉換晶片U2的第三正極HDMI訊號端HDMID2P、DP轉HDMI轉換晶片U2的第三負極HDMI訊號端HDMID2N、DP轉HDMI轉換晶片U2的正極HDMI時鐘訊號端HDMICKP、DP轉HDMI轉換晶片U2的負極HDMI時鐘訊號端HDMICKN以及第九電阻R9的第一端共同構成影像訊號轉換模組11的HDMI訊號端，第九電阻R9的第二端與第五電源VEE連接，DP轉HDMI轉換晶片U2的接地端GND與電源地線連接。

【0049】 USB控制器15包括USB集線控制器U3、第三晶振X3、第五電容C5、第六電容C6、第十電阻R10、第十一電阻R11、第十二電阻R12、第十三電阻R13、第十四電阻R14、第十五電阻R15以及第十六電阻R16。

【0050】 USB集線控制器U3的第一電源端VCC33、第十電阻R10的第一端以及第十六電阻R16的第一端共接於第六電源VFF，第十六電阻R16的第二端與USB集線控制器U3的電源檢測端USBOC連接，第十電阻R10的第二端與第十一電阻R11的第一端以及USB集線控制器U3的外部電源狀態端EXTPWRON連接，USB集線控制器U3的第二電源端VCC11、第十二電阻R12的第一端以及第十三電阻R13的第一端共接於第七電源VGG，第十二電阻R12的第一端與USB集線控制器U3的電源反饋端VCC11FB連接，第十三電阻R13的第一端與USB集線控制器U3的電源調整端LX連接，USB集線控制器U3的晶振輸入端SSXI與第三晶振X3的第一端和第五電容C5的第一端連接，USB集線控制器U3的晶振輸出端SSXO

與第三晶振X3的第二端和第六電容C6的第一端連接，USB集線控制器U3的USB2.0 UFP正極訊號端HSD0+、USB集線控制器U3的USB2.0 UFP負極訊號端HSD0-、USB集線控制器U3的USB3.1 UFP正極接收訊號端SSRX0+、USB集線控制器U3的USB3.1 UFP負極接收訊號端SSRX0-、USB集線控制器U3的USB3.1 UFP正極發送訊號端SSTX0+以及USB集線控制器U3的USB3.1 UFP負極發送訊號端SSTX0-共同構成USB控制器15的上行訊號端，USB集線控制器U3的第一USB2.0 DFP（Downstream Facing Port，下行埠）正極訊號端HSD3+、USB集線控制器U3的第一USB2.0 DFP負極訊號端HSD3-、USB集線控制器U3的第一USB3.1 DFP正極接收訊號端SSRX3+、USB集線控制器U3的第一USB3.1 DFP負極接收訊號端SSRX3-、USB集線控制器U3的第一USB3.1 DFP正極發送訊號端SSTX3+以及USB集線控制器U3的第一USB3.1 DFP負極發送訊號端SSTX3-共同構成USB控制器15的第一下行訊號端，USB集線控制器U3的第二USB2.0 DFP（Downstream Facing Port，下行埠）正極訊號端HSD3+、USB集線控制器U3的第二USB2.0 DFP負極訊號端HSD3-、USB集線控制器U3的第二USB3.1 DFP正極接收訊號端SSRX3+、USB集線控制器U3的第二USB3.1 DFP負極接收訊號端SSRX3-、USB集線控制器U3的第二USB3.1 DFP正極發送訊號端SSTX3+以及USB集線控制器U3的第二USB3.1 DFP負極發送訊號端SSTX3-共同構成USB控制器15的第二下行訊號端，USB集線控制器U3的電源賦能端USBPE與第十五電阻R15的第一端連接，USB集線控制器U3的外接電阻SSREXT與第十四電阻R14的第一端連接，第五電容C5的第二端、第六電容C6的第二端、第十四電阻R14的第二端、第十五電阻R15的第二端以及USB集線控制器U3的接地端GND共接於電源地線。

【0051】 由於USB控制器15為USB3.1控制器，支援USB3.0協定和USB2.0協定，增加了資料傳輸速率。

【0052】 以下結合工作原理對第8圖所示的作進一步說明。

【0053】 在具體實施過程中，當第三連接器07與電源整流器002連接時，第三連接器07和第四連接器08轉接電源整流器002輸出的第三直流電源，模式選擇部與PD電源控制器U1的第一充電UFP配置端CC1U和模式選擇部與PD電源控制器U1的第二充電UFP配置端CC2U透過第六連接器12與筆記型電腦001進行充電協定通訊，模式選擇部與PD電源控制器U1的第一充電DRP配置端CC1D和模式選擇部與PD電源控制器U1的第二充電DRP配置端CC2D與電源整流器002進行充電協定通訊，模式選擇部與PD電源控制器U1根據充電協定通訊結果輸出開關訊號以使電源開關模組092根據開關訊號通斷第三直流電源。

【0054】 當第三連接器07不與電源整流器002連接且第二連接器05與第四連接器08連接時，第四連接器08轉接行動電源輸出的第四電源；模式選擇部與PD電源控制器U1的第一充電UFP配置端CC1U和模式選擇部與PD電源控制器U1的第二充電UFP配置端CC2U透過第六連接器12與筆記型電腦001進行充電協定通訊，模式選擇部與PD電源控制器U1的第一充電DRP配置端CC1D和模式選擇部與PD電源控制器U1的第二充電DRP配置端CC2D與行動電源進行充電協定通訊，模式選擇部與PD電源控制器U1根據充電協定通訊結果輸出開關訊號以使電源開關模組092根據開關訊號通斷第四電源。

【0055】 第六連接器12轉接第四電源。

【0056】 第六連接器12轉接第一影像訊號；DP轉HDMI轉換晶片U2的第一正極DP訊號DRX0P、DP轉HDMI轉換晶片U2的第一負極DP訊號DRX0N、DP轉HDMI轉換晶片U2的第二正極DP訊號DRX1P、DP轉HDMI轉換晶片U2的第二負極DP訊號DRX1N、DP轉HDMI轉換晶片U2的第三正極DP訊號DRX2P、DP轉HDMI轉換晶片U2的第三負極DP訊號DRX2N、DP轉HDMI轉換晶片U2的第四正極DP訊號DRX3P、DP轉HDMI轉換晶片U2的第四負極DP訊號DRX3N、DP轉

HDMI轉換晶片U2的第一正極輔助影像訊號端AUXDCP以及DP轉HDMI轉換晶片U2的第一負極輔助影像訊號端AUXDCN接受第二影像訊號，DP轉HDMI轉換晶片U2根據第二影像訊號生成第一影像訊號；並透過影像訊號轉換模組11的HDMI訊號端發送至第五連接器10，第五連接器10轉接第一影像訊號。

【0057】 複數個USB連接器16i轉接第二USB訊號；第六連接器12進一步轉接第一USB訊號。USB控制器15的上行訊號端接收或發送第一USB訊號，USB控制器15的第一下行訊號端和USB控制器15的第二下行訊號端接收或發送第二USB訊號，USB控制器15和USB集線控制器U3根據第一USB訊號生成複數個第二USB訊號或者根據複數個第二USB訊號生成第一USB訊號。

【0058】 本創作實施例包括行動電源和集線器；行動電源包括第一連接器01、第一直流轉換模組02、充放電管理模組03、第二直流轉換模組04、第二連接器05以及電池06；集線器包括第三連接器07、第四連接器08、電源管理模組09、第五連接器10、影像訊號轉換模組11以及第六連接器12；當電源整流器002不與第三連接器07連接時，第二連接器05與第四連接器08連接。由於集線器設置了可與行動電源連接的第四連接器08，實現了在集線器不與電源整流器002連接時透過行動電源供電，提高了集線器的便捷性。

【0059】 以上僅為本創作的較佳實施例，並不用以限制本創作，凡在本創作的精神和原則之內，所作的任何修改、等效替換、改進等，均應包含在本創作的保護範圍之內。

【符號說明】

【0060】

01:第一連接器

- 001:筆記型電腦
- 02: 第一直流轉換模組
- 002: 電源整流器
- 03:充放電管理模組
- 04:第二直流轉換模組
- 05:第二連接器
- 06:電池
- 07:第三連接器
- 08:第四連接器
- 09:電源管理模組
- 10:第五連接器
- 11: 影像訊號轉換模組
- 12:第六連接器
- 13:第三直流轉換模組
- 14:第七連接器
- 15: USB控制器
- 041: 第二升降壓模組
- 042: 第二電壓轉換模組
- 091:模式控制模組
- 092:電源開關模組
- 131:第三升降壓模組
- 132:第三電壓轉換模組

- 021:第一升降壓模組
- 022:第一電壓轉換模組
- 16i,16n:USB連接器
- U1:PD電源控制器
- U2:DP轉HDMI轉換晶片
- U3:USB集線控制器
- VAA:第十電源
- VBB:第十一電源
- VCC:第十二電源
- VDD:第十三電源
- VEE:第五電源
- VFF:第六電源
- VGG:第七電源
- VCC33,VDD33: 第一電源端
- VCC11,VDD12,VDD5V:第二電源端
- VCC11FB:電源反饋端
- C1:第一電容
- C2:第二電容
- C3:第三電容
- C4:第四電容
- C5:第五電容
- C6:第六電容

- X1:第一晶振
- X2:第二晶振
- X3:第三晶振
- GPIO1:第一通用輸入輸出端
- GPIO2:第二通用輸入輸出端
- GPIO3:第三通用輸入輸出端
- GPIO5:第四通用輸入輸出端
- GPIO6:第五通用輸入輸出端
- GPIO8:第六通用輸入輸出端
- GPIO9:第七通用輸入輸出端
- CC1D:第一充電DRP配置端
- CC2D:第二充電DRP配置端
- GND:接地端
- SSXI: 晶振輸入端
- SSXO:晶振輸出端
- CC1U:第一充電UFP配置端
- CC2U:第二充電UFP配置端
- R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11,R12,R13,R14,R15,R16:電阻
- HDMI_HPD: HDMI熱插拔檢測端
- HDMID0P:第一正極HDMI訊號端
- HDMID0N:第一負極HDMI訊號端
- HDMID1P:第二正極HDMI訊號端

- HDMID1N:第二負極HDMI訊號端
- HDMID2P:第三正極HDMI訊號端
- HDMID2N:第三負極HDMI訊號端
- HDMICKP:正極HDMI時鐘訊號端
- HDMICKN:負極HDMI時鐘訊號端
- DRX0P:第一正極DP訊號
- DRX0N:第一負極DP訊號
- DRX1P:第二正極DP訊號
- DRX1N:第二負極DP訊號
- DRX2P:第三正極DP訊號
- DRX2N:第三負極DP訊號
- DRX3P:第四正極DP訊號
- DRX3N:第四負極DP訊號
- AUXDCP:第一正極輔助影像訊號端
- AUXDCN:第一負極輔助影像訊號端
- USBOC:電源檢測端
- EXTPWRON:外部電源狀態端
- LX:電源調整端
- HSD0+:USB2.0 UFP正極訊號端
- HSD0-:USB2.0 UFP負極訊號端
- HSD3+:第一USB2.0 DFP正極訊號端
- HSD3-:第一USB2.0 DFP負極訊號端

HSD4+:第二USB2.0 DFP正極訊號端

HSD4-:第二USB2.0 DFP負極訊號端

SSRX0+:USB3.1 UFP正極接收訊號端

SSRX0-:USB3.1 UFP負極接收訊號端

SSRX3+:第一USB3.1 DFP正極接收訊號端

SSRX3-:第一USB3.1 DFP負極接收訊號端

SSRX4+:第二USB3.1 DFP正極接收訊號端

SSRX4-:第二USB3.1 DFP負極接收訊號端

SSTX0+: USB3.1 UFP正極發送訊號端

SSTX0-:USB3.1 UFP負極發送訊號端

SSTX3+:第一USB3.1 DFP正極發送訊號端

SSTX3-:第一USB3.1 DFP負極發送訊號端

SSTX4+:.第二USB3.1 DFP正極發送訊號端

SSTX4-:.第二USB3.1 DFP負極發送訊號端

SSREXT: 外接電阻

USBPE: 電源賦能端

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種具有可插拔行動電源的集線器，與一筆記型電腦和一電源整流器連接，其中具有可插拔行動電源的集線器包括一行動電源和一集線器；

該行動電源包括：

用於轉接一第一直流電源或一第一電源的一第一連接器；

與該第一連接器連接，用於根據該第一直流電源生成一第二直流電源，或根據一第二電源生成該第一電源的一第一直流轉換模組；

與該第一直流轉換模組連接，用於通斷該第二直流電源或者該第二電源的一充放電管理模組；

與該充放電管理模組連接，用於根據一第三電源生成一第四電源的一第二直流轉換模組；

與該第二直流轉換模組連接，轉接該第四電源的的一第二連接器；

該充放電管理模組進一步用於根據該第二電源生成該第三電源；

與該充放電管理模組連接，用於根據該第二直流電源儲存電能或者輸出該第二電源的一電池；

該集線器包括：

與一電源整流器連接，用於轉接該電源整流器輸出的一第三直流電源的一第三連接器；

與該第三連接器連接，用於轉接該第三直流電源的一第四連接

器；

與該第四連接器連接，用於根據充電協定通斷該第三直流電源的一電源管理模組；

與該電源管理模組連接，用於轉接一第一影像訊號的一第五連接器；

與該第五連接器連接，用於根據一第二影像訊號生成該第一影像訊號的影像訊號轉換模組；

與該影像訊號轉換模組和該筆記型電腦連接，用於轉接該第二影像訊號和該第三直流電源的一第六連接器；

當該電源整流器不與該第三連接器連接時，該第二連接器與該第四連接器連接。

【第2項】如申請專利範圍第 1 項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中該電源管理模組包括：

與該第三連接器和該第六連接器連接，用於進行充電協定通訊且根據該第三直流電源輸出一開關訊號的一模式控制模組；

與該第四連接器、該模式控制模組以及該第六連接器連接，用於根據該開關訊號通斷該第三直流電源的一電源開關模組。

【第3項】如申請專利範圍第 1 項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中一模式控制模組包括：一模式選擇部與一 PD 電源控制器、一第一晶振、一第一電容以及一第二電容；

該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第一電源端與一第十電源連接，該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第二電源端與一第十一電源連接，該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一晶

振輸入端與該第一晶振的第一端和該第一電容的第一端連接，該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一晶振輸出端與該第一晶振的第二端和該第二電容的第一端連接，該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第一充電 UFP 配置端和該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第二充電 UFP 配置端共同構成該模式控制模組的一上行埠配置端，該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第一充電 DRP 配置端和該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第二充電 DRP 配置端共同構成該模式控制模組的一雙重用途埠配置端，該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第一通用輸入輸出端、該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第二通用輸入輸出端、該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第三通用輸入輸出端、該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第四通用輸入輸出端、該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第五通用輸入輸出端、該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第六通用輸入輸出端以及該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一第七通用輸入輸出端共同構成該模式控制模組的一開關訊號輸出端，該模式選擇部與該 PD 電源控制器的一接地端、該第一電容的第二端以及該第二電容的第二端共接於一電源地線。

【第4項】如申請專利範圍第 1 項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中當該第二連接器與該第四連接器連接時，該第四連接器進一步用於轉接該第四電源；

該電源管理模組進一步用於根據充電協定通斷該第四電源；

該第六連接器進一步用於轉接該第四電源。

【第5項】如申請專利範圍第 1 項所述的具有可插拔行動電源的集線器，

其中該第二直流轉換模組包括：

與該充放電管理模組連接，用於根據該第三電源生成一第五電源的一第二升降壓模組；

與該第二升降壓模組連接，用於對該第五電源生成該第四電源的一第二電壓轉換模組。

【第6項】如申請專利範圍第 1 項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中該行動電源進一步包括：

與該充放電管理模組連接，用於根據一第六電源生成一第七電源的一第三直流轉換模組；

與該第三直流轉換模組連接，轉接該第七電源的的一第七連接器；

該充放電管理模組進一步用於根據該第二電源生成該第六電源。

【第7項】如申請專利範圍第 6 項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中該第三直流轉換模組包括：

與該充放電管理模組連接，用於根據該第六電源生成一第八電源的一第三升降壓模組；

與該第三升降壓模組連接，用於根據該第八電源生成該第七電源的一第三電壓轉換模組。

【第8項】如申請專利範圍第 1 項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中該第一直流轉換模組包括：

與該充放電管理模組連接，用於根據該第二電源生成一第九電源或者根據一第四直流電源生成該第二直流電源的一第一升降

壓模組；

與該第一升降壓模組連接，用於根據該第一直流電源生成該第四直流電源或者根據該第九電源生成該第一電源的一第一電壓轉換模組。

【第9項】如申請專利範圍第1項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中該集線器進一步包括：

與該第六連接器連接，用於根據一第一USB訊號生成複數個第二USB訊號或者根據該複數個第二USB訊號生成該第一USB訊號的一USB控制器；

與該USB控制器連接，複數個用於轉接該第二USB訊號的USB連接器；

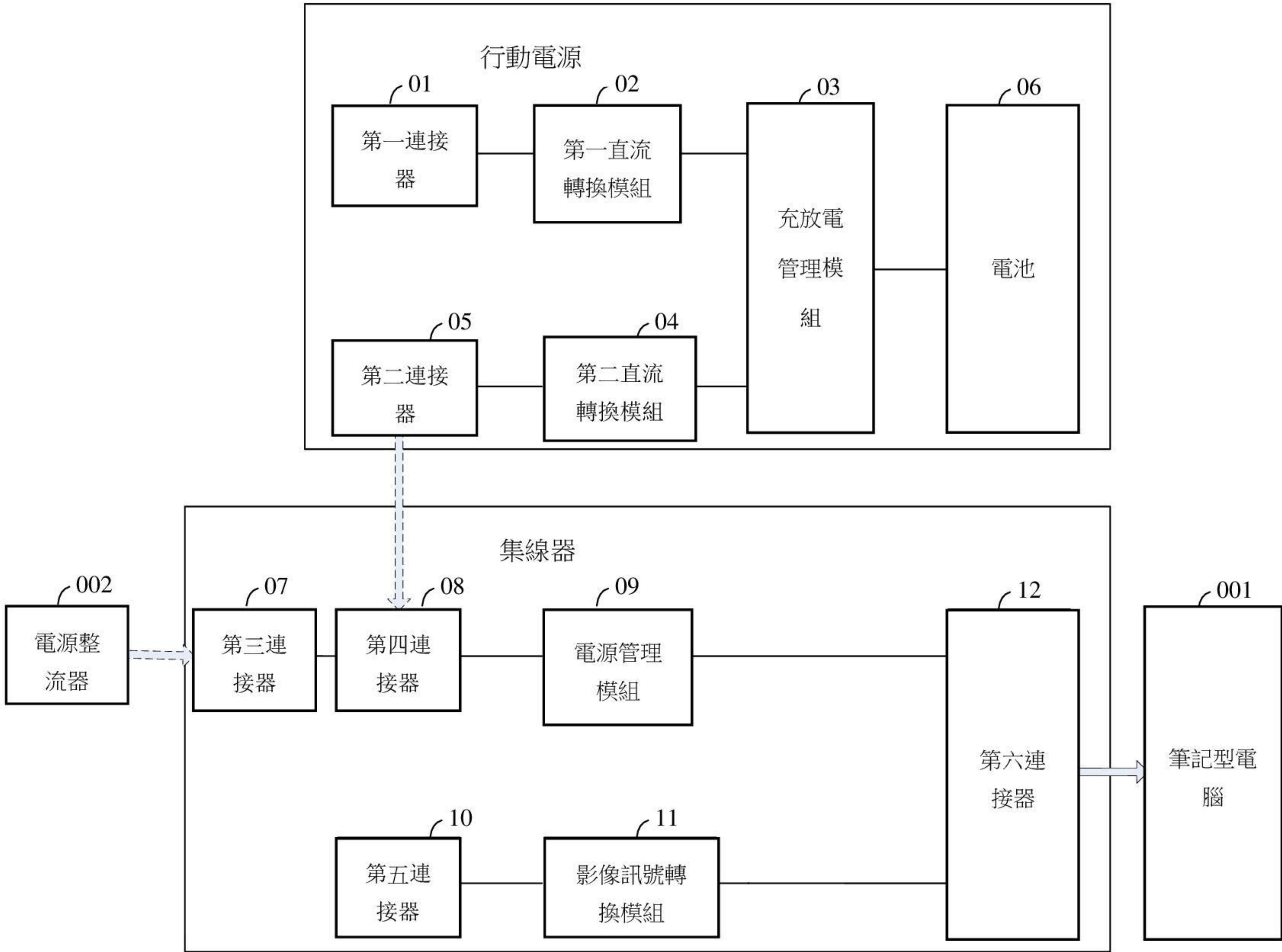
該第六連接器進一步用於轉接該第一USB訊號。

【第10項】如申請專利範圍第1項所述的具有可插拔行動電源的集線器，其中該影像訊號轉換模組包括一DP轉HDMI轉換晶片、一第二晶振、一第三電容、一第四電容、一第一電阻、一第二電阻、一第三電阻、一第四電阻、一第五電阻、一第六電阻、一第七電阻、一第八電阻以及一第九電阻；

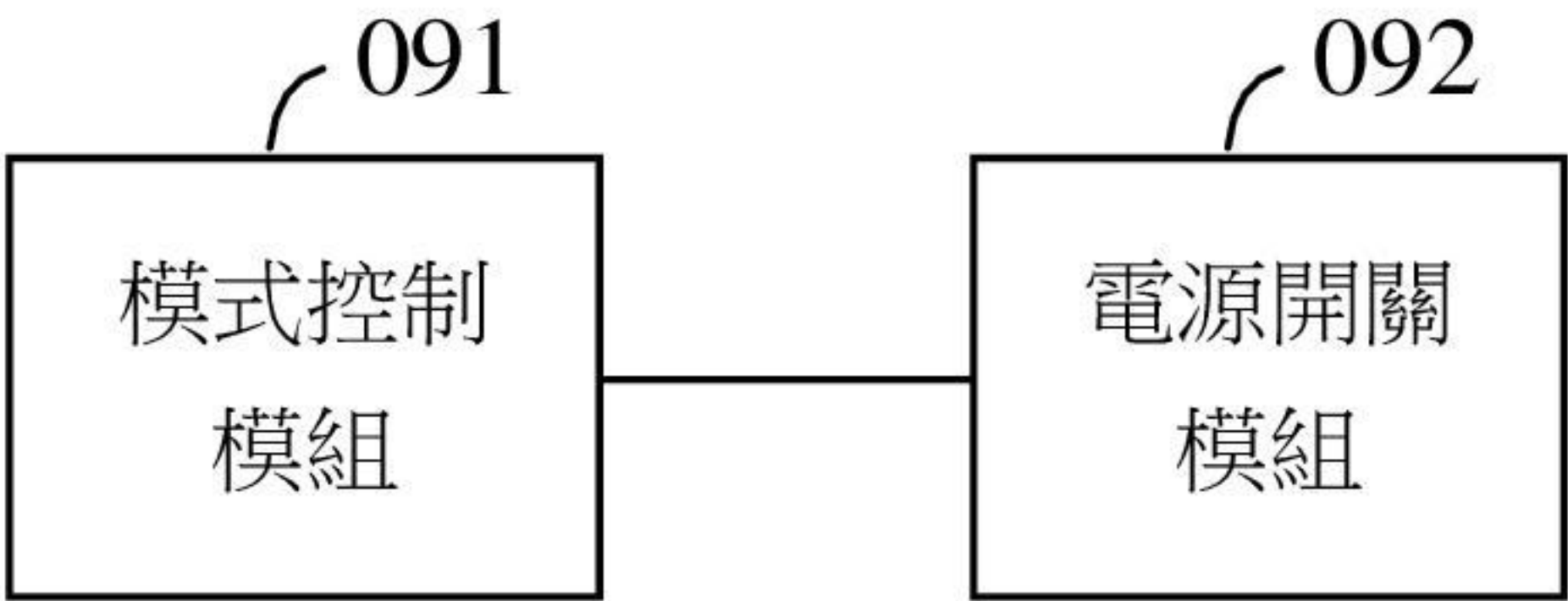
該DP轉HDMI轉換晶片的一第一電源端與一第十二電源連接，該DP轉HDMI轉換晶片的一第二電源端與一第十三電源連接，該DP轉HDMI轉換晶片的一晶振輸入端與該第二晶振的第一端和該第三電容的第一端連接，該DP轉HDMI轉換晶片的一晶振輸出端與該第二晶振的第二端和該第四電容的第一端連接，該DP轉HDMI轉換晶片的一第一正極DP訊號與該第一電阻的第一端連接，該DP轉HDMI轉換晶片的一第一負極DP訊

號與該第二電阻的第一端連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第二正極 DP 訊號與該第三電阻的第一端連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第二負極 DP 訊號與該第四電阻的第一端連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第三正極 DP 訊號與該第五電阻的第一端連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第三負極 DP 訊號與該第六電阻的第一端連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第四正極 DP 訊號與該第七電阻的第一端連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第四負極 DP 訊號與該第八電阻的第一端連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第一正極輔助影像訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第一負極輔助影像訊號端、該第一電阻的第二端、該第二電阻的第二端、該第三電阻的第二端、該第四電阻的第二端、該第五電阻的第二端、該第六電阻的第二端、該第七電阻的第二端以及該第八電阻的第二端共同構成該影像訊號轉換模組的一 DP 訊號端，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一 HDMI 熱插拔檢測端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第一正極 HDMI 訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第一負極 HDMI 訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第二正極 HDMI 訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第二負極 HDMI 訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第三正極 HDMI 訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一第三負極 HDMI 訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一正極 HDMI 時鐘訊號端、該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一負極 HDMI 時鐘訊號端以及該第九電阻的第一端共同構成該影像訊號轉換模組的一 HDMI 訊號端，該第九電阻的第二端與一第五電源連接，該 DP 轉 HDMI 轉換晶片的一接地端與一電源地線連接。

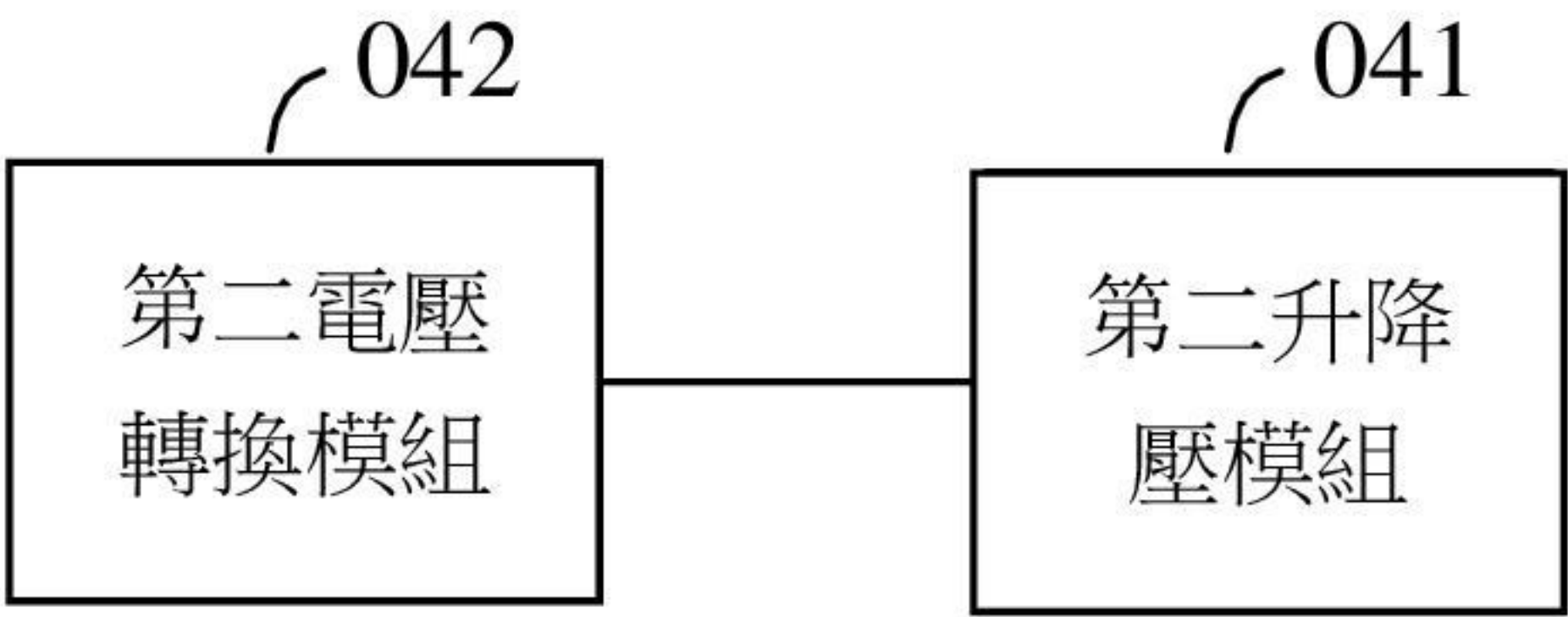
【新型圖式】



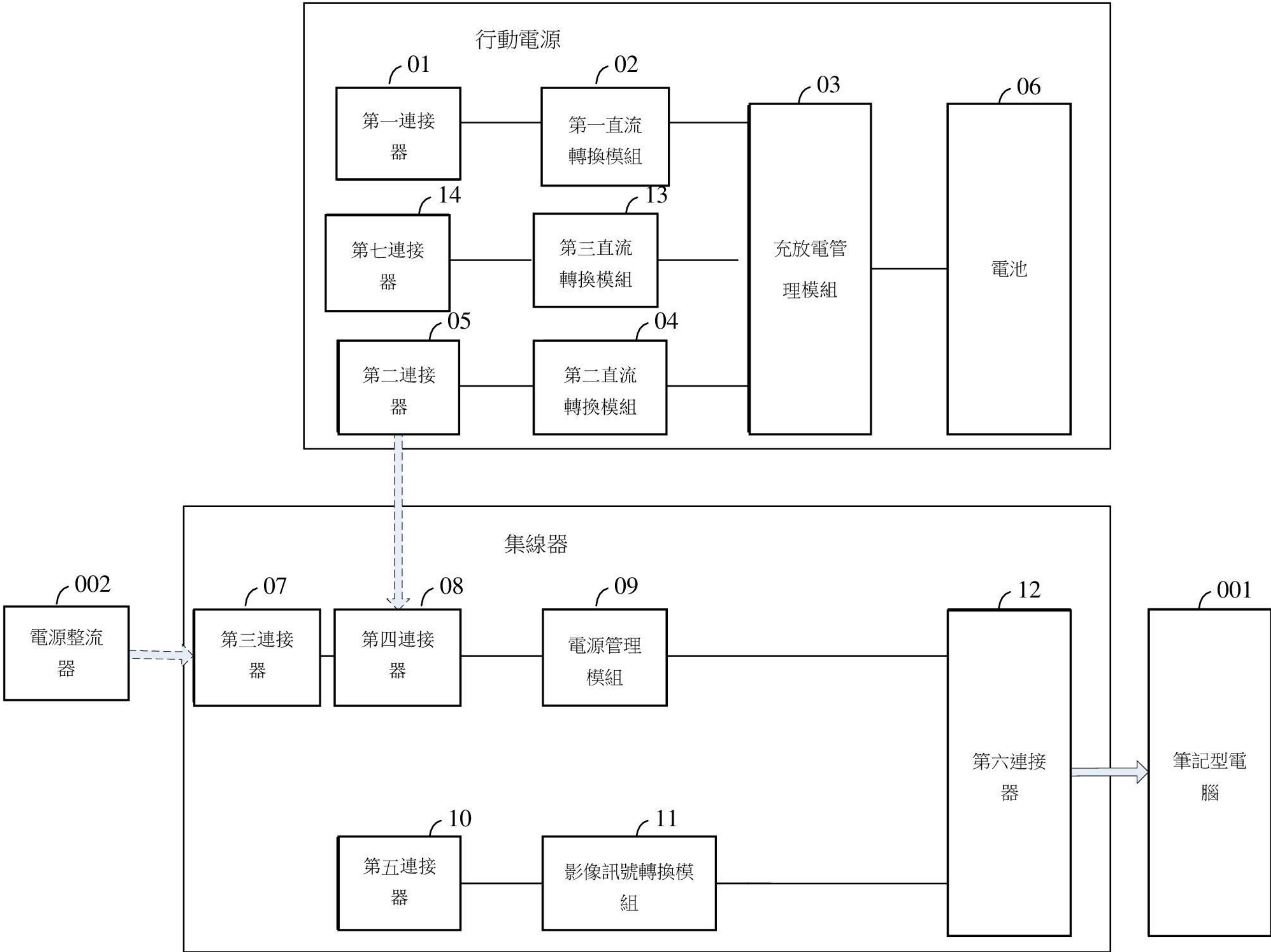
第 1 圖



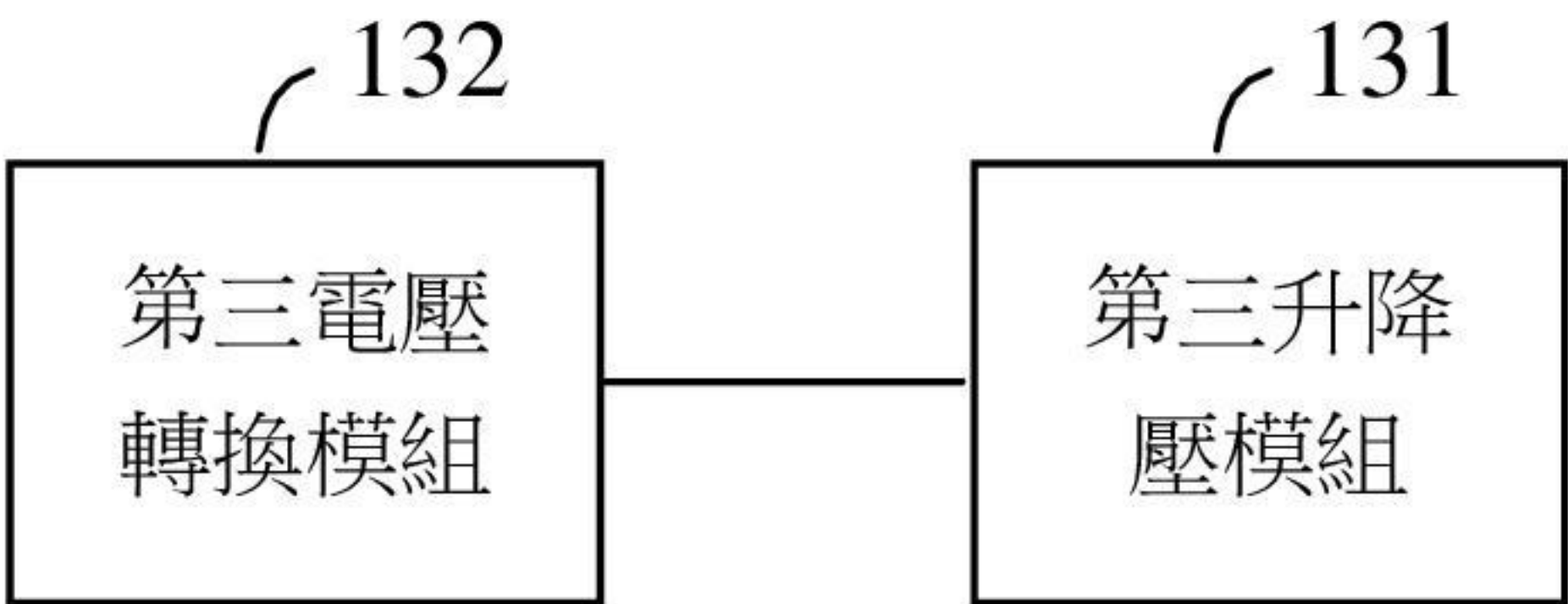
第 2 圖



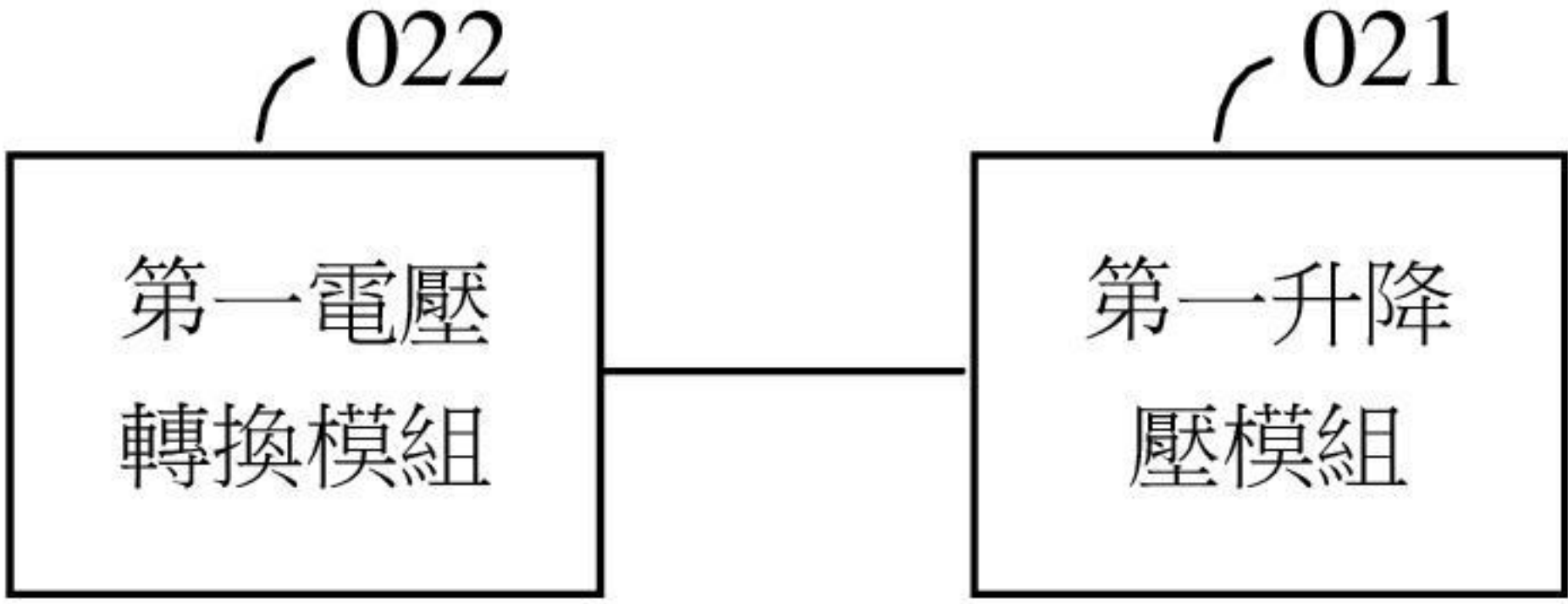
第 3 圖



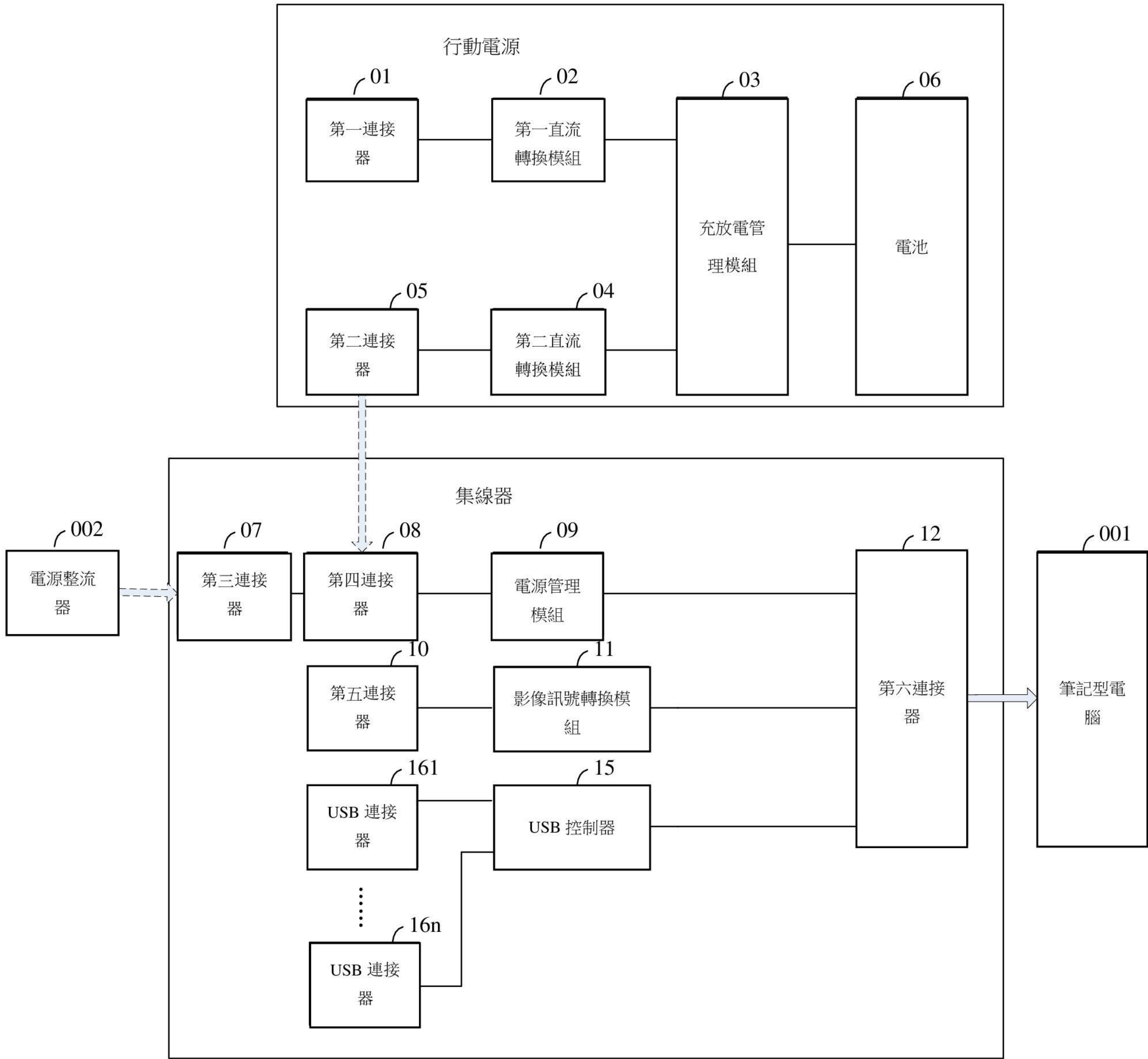
第 4 圖



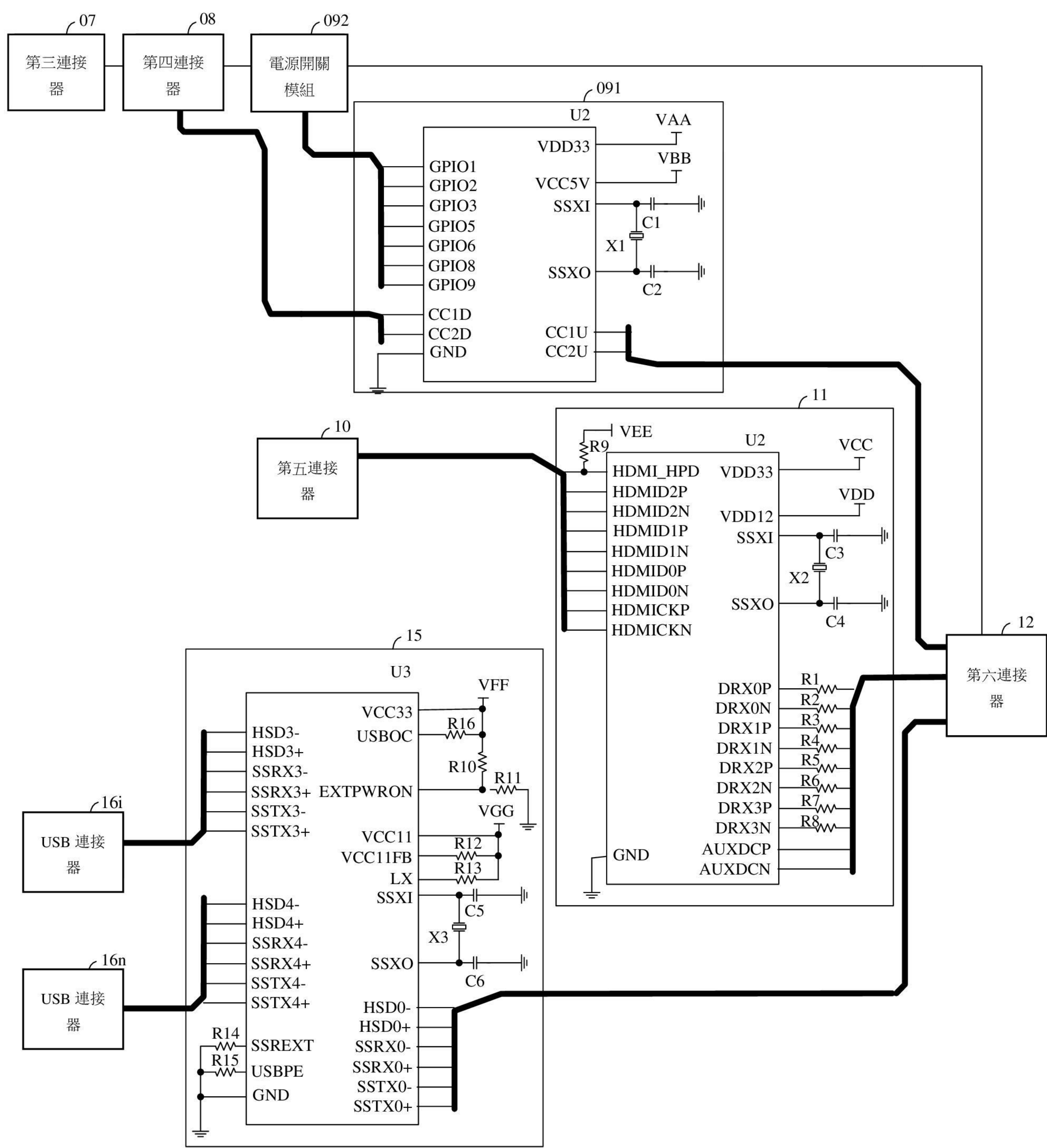
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖