



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201244265 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：100113731

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 20 日

(51)Int. Cl. : *H01R12/70 (2011.01)*

H05K1/18 (2006.01)

(30)優先權：2011/04/18 中國大陸

201110096227.7

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：孫正衡 SUN, ZHENG HENG (TW)；吳亢 WU, KANG (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：2 共 16 頁

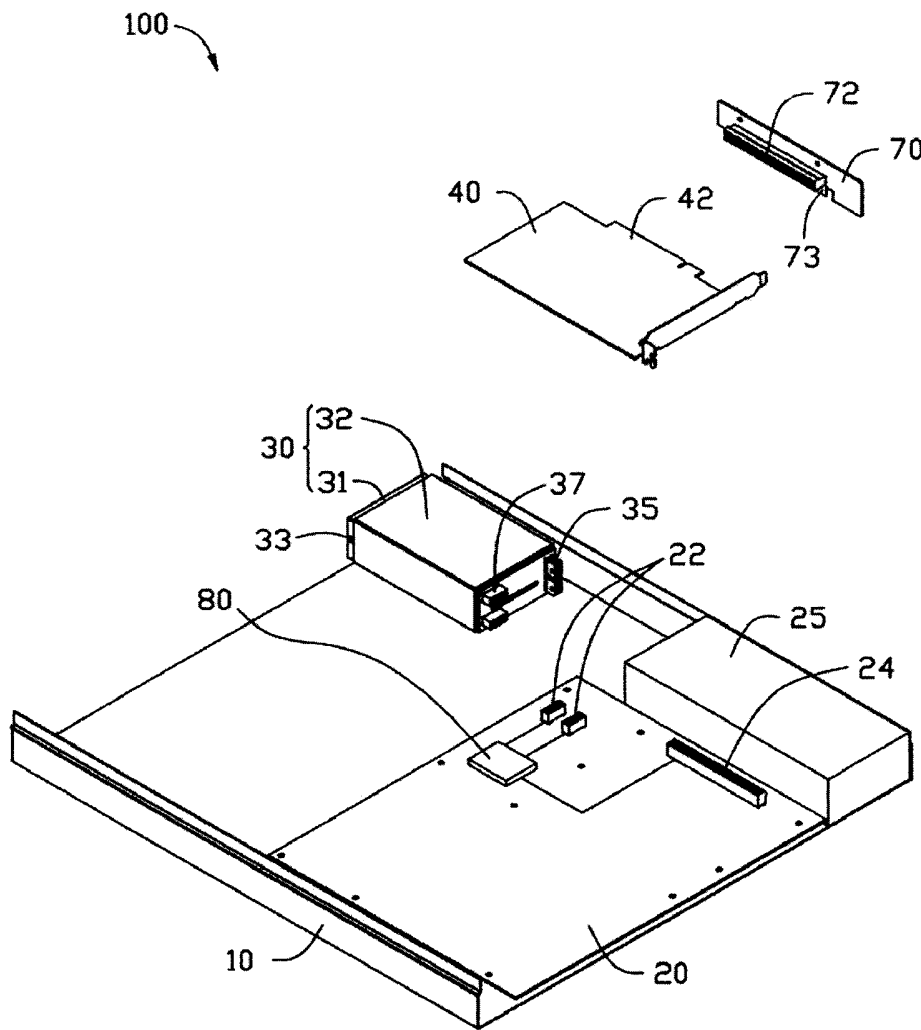
(54)名稱

主機板及採用該主機板的伺服器

MOTHERBOARD AND SERVER USING THE SAME

(57)摘要

一種主機板，包括偵測切換電路、SATA 連接器及 PCIEx16 連接器，偵測切換電路連接 SATA 連接器及 PCIEx16 連接器，PCIEx16 連接器連接 SAS 卡，偵測切換電路透過收到的訊號控制與 PCIEx16 連接器的連接，當偵測切換電路接收到 SATA 訊號時，切斷與 PCIEx16 連接器的連接，主機板透過偵測切換電路及 SATA 連接器與 SATA 硬碟通訊；當偵測切換電路接收到 SAS 訊號時，導通與 PCIEx16 連接器的連接，主機板透過 SATA 連接器、偵測切換電路、PCIEx16 連接器及 SAS 卡與 SAS 硬碟通訊。



- 10：外殼
- 20：主機板
- 22：SATA 連接器
- 24：PCIEx16 連接器
- 25：電源供應器
- 30：硬碟單元
- 31：硬碟
- 32：支架
- 33：開口
- 35：電源介面
- 37：資料介面
- 40：SAS 卡
- 42：金手指
- 70：轉接卡
- 72：PCIEx16 連接器
- 73：金手指
- 80：偵測切換電路
- 100：伺服器



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201244265 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：100113731

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 20 日

(51)Int. Cl. : *H01R12/70 (2011.01)*

H05K1/18 (2006.01)

(30)優先權：2011/04/18 中國大陸

201110096227.7

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：孫正衡 SUN, ZHENG HENG (TW)；吳亢 WU, KANG (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：2 共 16 頁

(54)名稱

主機板及採用該主機板的伺服器

MOTHERBOARD AND SERVER USING THE SAME

(57)摘要

一種主機板，包括偵測切換電路、SATA 連接器及 PCIEx16 連接器，偵測切換電路連接 SATA 連接器及 PCIEx16 連接器，PCIEx16 連接器連接 SAS 卡，偵測切換電路透過收到的訊號控制與 PCIEx16 連接器的連接，當偵測切換電路接收到 SATA 訊號時，切斷與 PCIEx16 連接器的連接，主機板透過偵測切換電路及 SATA 連接器與 SATA 硬碟通訊；當偵測切換電路接收到 SAS 訊號時，導通與 PCIEx16 連接器的連接，主機板透過 SATA 連接器、偵測切換電路、PCIEx16 連接器及 SAS 卡與 SAS 硬碟通訊。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係關於一種主機板，尤指一種可支援不同類型硬碟的主機板及採用該主機板的伺服器。

【先前技術】

[0002] 習知大多數的伺服器皆將SAS (Serial Attached SCSI) 硬碟作為選用或擴充的配置，然而目前支援SATA (Serial Advanced Technology Attachment) 硬碟的伺服器如果要支援SAS硬碟就需要插接SAS卡並透過SAS線纜連接SAS硬碟與SAS卡才能使用SAS硬碟。然，SAS線纜是一種較粗的線纜，在使用時當SAS卡距離SAS硬碟較遠時連接SAS硬碟與SAS卡的線纜將佔用很多空間，且如果連接多個SAS硬碟則線纜更多，過多的線纜對伺服器散熱及組裝帶來很大不便。

【發明內容】

[0003] 鑒於以上內容，有必要提供一種採用較少線纜即可支援不同類型硬碟的主機板及採用該主機板的伺服器，以便於伺服器散熱及組裝。

[0004] 一種主機板，包括一偵測切換電路、一SATA連接器及一PCIEx16連接器，該偵測切換電路連接該SATA連接器及該PCIEx16連接器，該PCIEx16連接器還用於連接一用於實現該主機板與一SAS硬碟之間的轉換功能的SAS卡，該偵測切換電路透過判斷其收到的訊號對應控制其與PCIEx16連接器之間的連接，當該偵測切換電路接收到一SATA訊號時，該偵測切換電路切斷其與PCIEx16連接器

之間的連接，以使得主機板透過該偵測切換電路及該 SATA連接器與一SATA硬碟通訊；當該偵測切換電路接收到一SAS訊號時，該偵測切換電路導通其與PCIEx16連接器之間的連接，以使得主機板透過該SATA連接器、偵測切換電路、PCIEx16連接器及SAS卡與一SAS硬碟通訊。

[0005] 一種伺服器，包括一外殼、收容於外殼內的複數硬碟、一電源供應器、一主機板及一SAS卡，每一硬碟上設有電源介面及資料介面，該SAS卡上設置有PCIEx16金手指，該主機板包括一偵測切換電路、一SATA連接器及一PCIEx16連接器，該偵測切換電路連接該SATA連接器及該PCIEx16連接器，該PCIEx16連接器還用於連接一用於實現該主機板與一SAS硬碟之間的轉換功能的SAS卡，該偵測切換電路透過判斷其收到的訊號對應控制其與PCIEx16連接器之間的連接，當該偵測切換電路接收到一SATA訊號時，該偵測切換電路切斷其與PCIEx16連接器之間的連接，以使得主機板透過該偵測切換電路及該SATA連接器與一SATA硬碟通訊；當該偵測切換電路接收到一SAS訊號時，該偵測切換電路導通其與PCIEx16連接器之間的連接，以使得主機板透過該SATA連接器、偵測切換電路、PCIEx16連接器及SAS卡與一SAS硬碟通訊。

[0006] 相較習知技術，該伺服器透過在該主機板上設置該偵測切換電路及該PCIEx16連接器，並將該偵測切換電路連接到該PCIEx16連接器上，以在使用SAS硬碟時透過該SAS卡上的閒置金手指及該偵測切換電路來實現該SAS卡與該SAS硬碟的電性連接，以此實現該SAS硬碟與該主機板進

行通訊，解決了連接SAS硬碟時由於使用過多SAS線纜而造成的伺服器散熱及組裝不便的問題。

【實施方式】

[0007] 請參考圖1，本發明一實施例的伺服器100包括一外殼10、收容於該外殼10內的一主機板20、一電源供應器25、一硬碟單元30、一轉接卡70及一SAS卡40。在本實施方式中，該轉接卡70具有PCIEx16的金手指73及一PCIEx16連接器72，該SAS卡40為一具有PCIEx16金手指42的SAS卡。

[0008] 該硬碟單元30包括一支架32及收容於該支架32內的複數硬碟31。該支架32固定於外殼10的前端部分，其面向該外殼10的前側設有一開口33。該開口33可供使用者從伺服器100的前方將硬碟31插入該支架32內或者將硬碟31從該支架32內抽取出。該硬碟31為SATA (Serial Advanced Technology Attachment，串列高級技術附件) 硬碟或SAS (Serial Attached SCSI) 硬碟。每一硬碟31的後端設有一電源介面35及一資料介面37。該資料介面37為SATA介面或SAS介面。

[0009] 該主機板20置於該外殼10的底面上，主機板20上設有分別與硬碟31的資料介面37對應的複數SATA連接器22、一偵測切換電路80及一PCIEx16連接器24。該SAS卡40用於實現該主機板20與該SAS硬碟之間的轉換功能，該SAS卡40透過其上的金手指42插接在該轉接卡70的連接器72上，該轉接卡70透過其上的金手指73插接在該主機板20的PCIEx16連接器24上，以此實現該SAS卡40與該主機板

20進行通訊。該偵測切換電路80連接該SATA連接器22及該主機板20上的PCIEx16連接器24。該電源供應器25上設有與硬碟31的電源介面35對應的複數電源供應器介面（圖未示）。在本實施方式中，如果該SAS卡40插接到該伺服器100上後不影響該伺服器的組裝，則該SAS卡40亦可透過其上的金手指42直接插接在該主機板20的PCIEx16連接器24上。

[0010] 請一並參照圖2，當該硬碟31為SATA硬碟時，其電源介面35透過線纜50連接該電源供應器25上的電源供應器介面，該硬碟31的資料介面37（即SATA介面）透過一SATA線纜60連接該主機板20上的SATA連接器22。之後開啟該伺服器100，該偵測切換電路80透過該SATA連接器22及SATA線纜60接收到該硬碟31輸出的一SATA訊號，該偵測切換電路80切斷其與PCIEx16連接器24之間的連接，以使得該主機板20透過該偵測切換電路80及該SATA連接器22與該SATA硬碟31通訊。

[0011] 當該硬碟31為SAS硬碟時，其電源介面35透過線纜50連接該電源供應器25上的電源供應器介面，因為SATA線纜與SAS連接器相容，因此該硬碟31的資料介面37（即SAS介面）透過該SATA線纜60連接該主機板20上的SATA連接器22。之後開啟該伺服器100，該偵測切換電路80透過該SATA連接器22及線纜60接收該硬碟31輸出的一SAS訊號。因為通常該SAS卡40與該主機板20進行通訊只需要採用PCIEx8的金手指即可實現通訊，所以在本實施方式中當該SAS卡40與主機板20進行通訊採用PCIEx16的金手指時

即只需要使用PCIEx16的一部分金手指即可實現通訊，因此將該SAS卡40的PCIEx16的閒置金手指透過轉接卡70、該主機板20上的PCIEx16上的對應引腳與該偵測切換電路80連接。如此即可使得在該偵測切換電路80偵測到所接收的訊號為SAS訊號，即該硬碟31為一SAS硬碟時，該偵測切換電路80導通其與PCIEx16連接器24之間的連接，此時，該偵測切換電路80將透過PCIEx16連接器24的閒置金手指與SAS卡40實現了通訊，進一步即實現了與主機板20之間的通訊，從而使得SAS硬碟31與主機板20之間可互相通訊。

[0012] 該伺服器100透過在該主機板20上設置該偵測切換電路80及該PCIEx16連接器24，並將該偵測切換電路80連接到該PCIEx16連接器24上，以在使用SAS硬碟時透過該SAS卡40上的閒置金手指及該偵測切換電路80來實現該SAS卡40與該SAS硬碟的電性連接，以此實現該SAS硬碟與該主機板20進行通訊，解決了連接SAS硬碟時由於使用過多SAS線纜而造成的伺服器散熱及組裝不便的問題。

[0013] 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在爰依本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0014] 圖1是本發明主機板應用於一伺服器的較佳實施方式的示意圖。

[0015] 圖2是本發明主機板連接一SATA或一SAS硬碟的較佳實施

方式的示意圖。

【主要元件符號說明】

[0016] 伺服器：100

[0017] 外殼：10

[0018] 主機板：20

[0019] 轉接卡：70

[0020] SAS卡：40

○ [0021] 線纜：50、60

[0022] SATA連接器：22

[0023] 偵測切換電路：80

[0024] PCIEx16連接器：24、72?

[0025] 電源供應器：25

[0026] 硬碟單元：30

○ [0027] 支架：32

[0028] 硬碟：31

[0029] 開口：33

[0030] 電源介面：35

[0031] 資料介面：37

[0032] 金手指：42、73

專利案號：100113731



日期：100年04月20日

發明專利說明書

※申請案號：100113731

※IPC分類：H01R12/70 (2011.01)

※申請日：

H05K 1/18 (2006.01)

一、發明名稱：

主機板及採用該主機板的伺服器

MOTHERBOARD AND SERVER USING THE SAME

二、中文發明摘要：

一種主機板，包括偵測切換電路、SATA連接器及PCIEx16連接器，偵測切換電路連接SATA連接器及PCIEx16連接器，PCIEx16連接器連接SAS卡，偵測切換電路透過收到的訊號控制與PCIEx16連接器的連接，當偵測切換電路接收到SATA訊號時，切斷與PCIEx16連接器的連接，主機板透過偵測切換電路及SATA連接器與SATA硬碟通訊；當偵測切換電路接收到SAS訊號時，導通與PCIEx16連接器的連接，主機板透過SATA連接器、偵測切換電路、PCIEx16連接器及SAS卡與SAS硬碟通訊。

三、英文發明摘要：

A motherboard includes a switching circuit, a serial advanced technology attachment (SATA) connector, and a peripheral component interconnect x16 (PCIEx16) connector. The switching circuit is connected to the SATA connector and the PCIEx16 connector. The PCIEx16 is also connected to a serial attached SCSI (SAS) card. The switching circuit is connected to the PCIEx16 connector according to a received signal. The switching circuit is disconnected from the PCIEx16 connector when the switching circuit receives a SATA signal. The motherboard communicates with a SATA hard disk drive (HDD) through the switching circuit

201244265

and the SATA connector. The switching circuit is connected to the PCIe16 connector when the switching circuit receives a SAS signal. The motherboard communicates with a SAS HDD through the SATA connector, the switching circuit, the PCIe16 connector, and the SAS card.

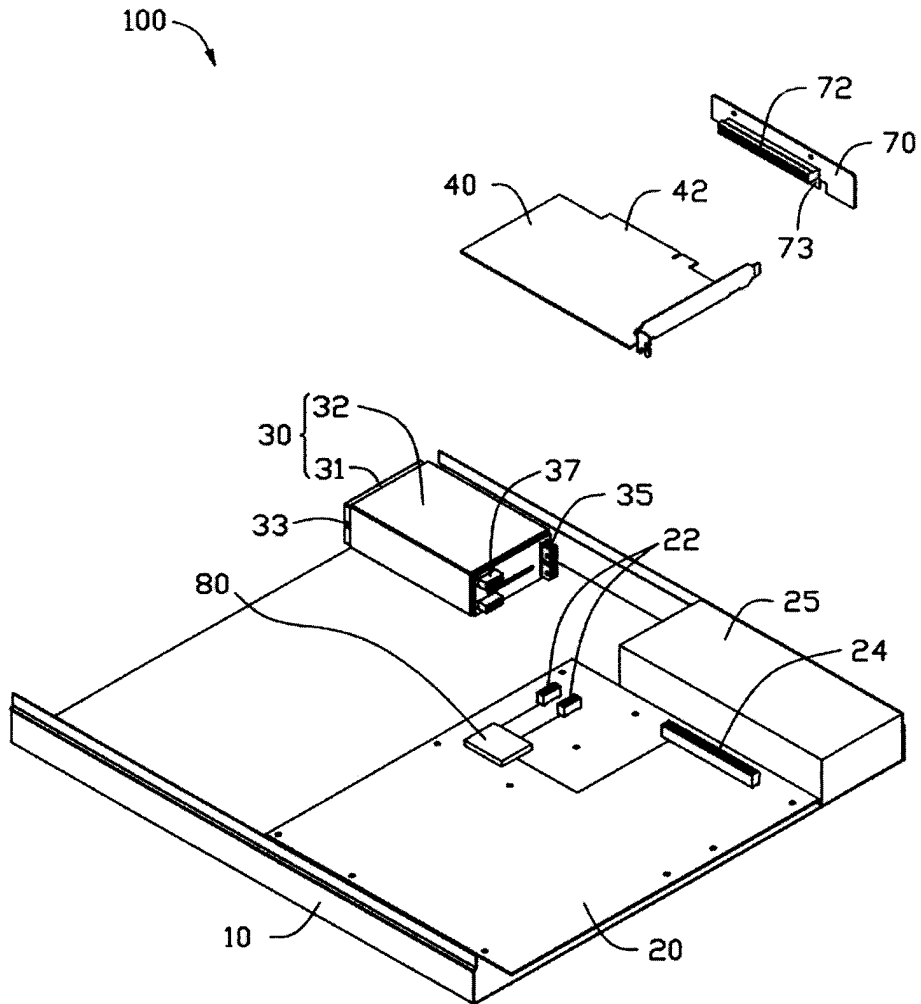
七、申請專利範圍：

- 1 . 一種主機板，包括一偵測切換電路、一SATA連接器及一PCIEx16連接器，該偵測切換電路連接該SATA連接器及該PCIEx16連接器，該PCIEx16連接器還用於連接一用於實現該主機板與一SAS硬碟之間的轉換功能的SAS卡，該偵測切換電路透過判斷其收到的訊號對應控制其與PCIEx16連接器之間的連接，當該偵測切換電路接收到一SATA訊號時，該偵測切換電路切斷其與PCIEx16連接器之間的連接，以使得主機板透過該偵測切換電路及該SATA連接器與一SATA硬碟通訊；當該偵測切換電路接收到一SAS訊號時，該偵測切換電路導通其與PCIEx16連接器之間的連接，以使得主機板透過該SATA連接器、偵測切換電路、PCIEx16連接器及SAS卡與一SAS硬碟通訊。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之主機板，其中該SAS卡透過一轉接卡電性連接該主機板上的PCIEx16連接器，該轉接卡具有一PCIEx16金手指及一PCIEx16連接器，該SAS卡插接在該轉接卡的PCIEx16連接器上，該轉接卡的金手指插接在該主機板的PCIEx16連接器上。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之主機板，其中一硬碟透過一SATA線纜連接該主機板上的SATA連接器。
- 4 . 一種伺服器，包括一外殼、收容於外殼內的複數硬碟、一電源供應器、一主機板及一SAS卡，每一硬碟上設有電源介面及資料介面，該SAS卡上設置有PCIEx16金手指，該主機板包括一偵測切換電路、一SATA連接器及一PCIEx16連接器，該偵測切換電路連接該SATA連接器及

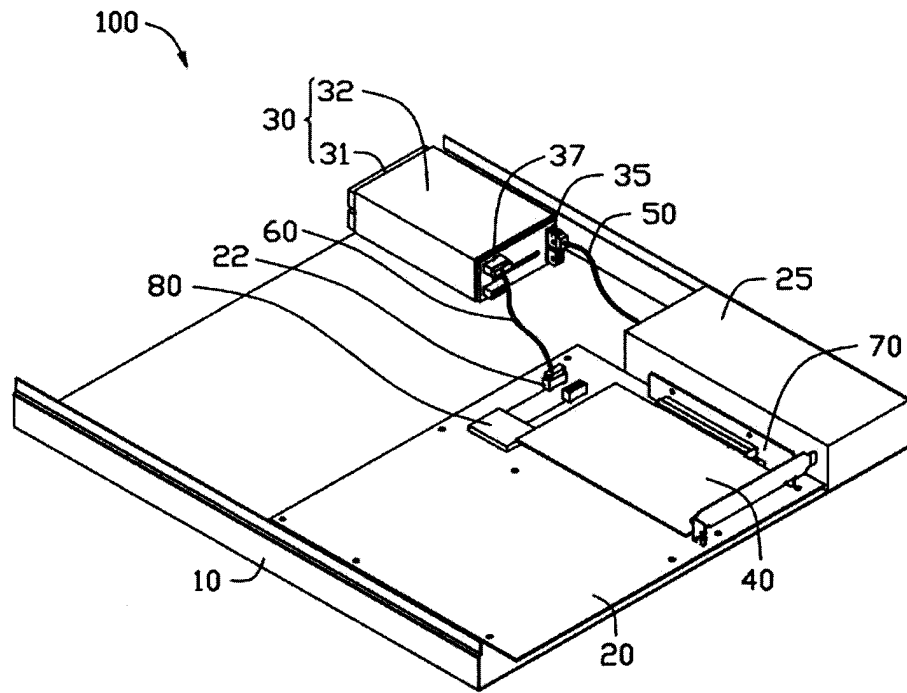
該PCIEx16連接器，該PCIEx16連接器還用於連接一用於實現該主機板與一SAS硬碟之間的轉換功能的SAS卡，該偵測切換電路透過判斷其收到的訊號對應控制其與PCIEx16連接器之間的連接，當該偵測切換電路接收到一SATA訊號時，該偵測切換電路切斷其與PCIEx16連接器之間的連接，以使得主機板透過該偵測切換電路及該SATA連接器與一SATA硬碟通訊；當該偵測切換電路接收到一SAS訊號時，該偵測切換電路導通其與PCIEx16連接器之間的連接，以使得主機板透過該SATA連接器、偵測切換電路、PCIEx16連接器及SAS卡與一SAS硬碟通訊。

- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之伺服器，其中該SAS卡透過一轉接卡電性連接該主機板上的PCIEx16連接器，該轉接卡具有一PCIEx16金手指及一PCIEx16連接器，該SAS卡插接在該轉接卡的PCIEx16連接器上，該轉接卡的金手指插接在該主機板的PCIEx16連接器上。
- 6 . 如申請專利範圍第4項所述之伺服器，其中該硬碟的資料介面透過一SATA線纜連接該主機板上的SATA連接器。

八、圖式：



1



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

伺服器：100

外殼：10

主機板：20

轉接卡：70

SAS卡：40

SATA連接器：22

偵測切換電路：80

PCIEx16連接器：24、72

電源供應器：25

硬碟單元：30

支架：32

硬碟：31

開口：33

電源介面：35

資料介面：37

金手指：42、73

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：