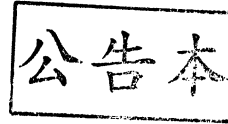


(此處由本局於收
文時黏貼條碼)



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 9510P187

※ 申請日期： 95.3.17

※IPC 分類： H04M 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 通訊設備及其避免終端設備死鎖之方法

(英文) COMMUNICATION DEVICE AND METHOD FOR AVOIDING DEADLOCK OF A
TERMINAL DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

(中文) 郭台銘

(英文) GOU, TAI-MING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

(中文) 連矩鋒

(英文) LIEN, CHU-FENG

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

I301374

(英文) ROC

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種通訊設備，尤指一種避免終端設備死鎖之通訊設備。

【先前技術】

隨著通訊網路的不斷發展，以及越來越多的用戶使用公眾交換電話網路，當公眾交換電話網路處於高峰運作時，就會出現丟失訊號之情況，如丟失掛機訊號。在正常的通話網路中，當第一用戶和第二用戶都掛機後，均發送掛機訊號至本地交換機，若本地交換機丟失第一用戶之掛機訊號，而只接收到第二用戶之掛機訊號，本地交換機會認為第一用戶仍處於通話中。倘若此時第三用戶欲與第一用戶通訊，因本地交換機顯示第一用戶正處於通話中，故第三用戶不能與第一用戶通訊，直到本地交換機接收到第一用戶之掛機訊號為止。如果本地交換機一直沒有接收到掛機訊號，就會導致第一用戶死鎖。

【發明內容】

有鑑於此，需提供一種通訊設備，可避免終端設備死鎖。

此外，還需提供一種避免終端設備死鎖之方法。

一種通訊設備，用於避免終端設備死鎖，該通訊設備包括一收發模組、一計時器模組及一網路模組。收發模組與一本地交換機通訊連接，用於接收該本地交換機發送之一通訊完畢訊號，並產生一計時啟動訊號。計時器模組與該收發模組相連，

用於接收該計時啟動訊號，並開始計時。網路模組與該計時器模組及該收發模組相連，其包括一時間處理子模組、一訊號判斷子模組及一訊號發送子模組。時間處理子模組與該計時器模組及該終端設備通訊連接，用於當該計時器模組計時逾時後，發送一查詢訊號至該終端設備查詢該終端設備之狀態。訊號判斷子模組與該終端設備通訊連接，用於接收該狀態訊號並判斷該狀態訊號之類型，及當該狀態訊號為該通訊結束訊號時，發送該通訊結束訊號。訊號發送子模組，與該訊號判斷子模組相連，用於接收該通訊結束訊號，並發送該通訊結束訊號至該收發模組，以發送該通訊結束訊號至該本地交換機。

一種用於避免終端設備死鎖之方法，用於一通訊設備中，該方法包括：接收一本地交換機發送之一通訊完畢訊號，並發送一計時啟動訊號；接收該計時啟動訊號，並開始計時；計時逾時後，發送一查詢訊號至該終端設備以查詢該終端設備之狀態；接收一狀態訊號，並判斷該狀態訊號是否為一通訊結束訊號；以及若係通訊結束訊號，則發送該通訊結束訊號給該本地交換機。

所述避免終端設備死鎖之通訊設備及方法，提升了公眾交換電話網路之使用率，降低了當公眾交換電話網路處於高峰期時發生終端設備死鎖之概率。

【實施方式】

請參閱圖 1，所示為本發明一實施方式中一通訊設備 30

之應用環境圖。在本實施方式中，一第一終端設備 10 經由一本地交換機 20 及通訊設備 30 與一第二終端設備 40 通訊連接。在本實施方式中，第一終端設備 10 及第二終端設備 40 均為公眾交換電話網路終端設備，如電話機等。通訊設備 30 為一接取網路設備。第一終端設備 10 與第二終端設備 30 通訊結束後，第一終端設備 10 發送一通訊結束訊號至本地交換機 20，本地交換機 20 發送一通訊完畢訊號至通訊設備 30。在本實施方式中，通訊結束訊號為掛機訊號，通訊完畢訊號為斷開脈沖極性反轉訊號。

圖 2 所示為本發明一實施方式中通訊設備 30 之模組圖。在本實施方式中，通訊設備 30 包括一收發模組 300、一計時器模組 310 及一網路模組 320。收發模組 300 與本地交換機 20 通訊連接，用於接收本地交換機 20 發送之通訊完畢訊號，並產生一計時啟動訊號。計時器模組 310 與收發模組 300 相連，用於接收計時器模組 310 發送之計時啟動訊號，並開始計時。在本實施方式中，計時器模組 310 之計時時間為 20 秒，若在 20 秒計時過程中，通訊設備 30 接收到第二終端設備 40 發送之通訊結束訊號，則計時器模組 310 停止計時，通訊設備 30 把第二終端設備 40 之通訊結束訊號發送給本地交換機 20。

網路模組 320 與計時器模組 310 及收發模組 300 相連，其包括一時間處理子模組 321、一訊號判斷子模組 322 及一訊號發送子模組 323。時間處理子模組 321 與計時器模組 310 相連，

並與第二終端設備 40 通訊連接，用於當計時器模組 310 計時逾時後，發送一查詢訊號至第二終端設備 40 查詢第二終端設備 40 之狀態。在本實施方式中，若計時器模組 310 在 20 秒計時逾時後，通訊設備 30 未接收到第二終端設備 40 發送之通訊結束訊號，時間處理子模組 321 則發送查詢訊號至第二終端設備 40 查詢該第二終端設備 40 之狀態。

第二終端設備 40 接收時間處理子模組 321 發送之查詢訊號，並把與查詢訊號相應之狀態訊號發送至訊號判斷子模組 322。

訊號判斷子模組 322 與第二終端設備 40 通訊連接，用於接收狀態訊號並判斷該狀態訊號之類型。在本實施方式中，若訊號判斷子模組 322 判斷該狀態訊號為通訊結束訊號，則發送該通訊結束訊號至訊號發送子模組 323；若訊號判斷子模組 322 判斷該狀態訊號非為通訊結束訊號，則不動作。訊號發送子模組 323 與訊號判斷子模組 322 相連，用於接收訊號判斷子模組 322 發送之通訊結束訊號，並發送該通訊結束訊號至收發模組 300。收發模組 300 與訊號發送子模組 323 相連，並與本地交換機 20 通訊連接，用於接收訊號發送子模組 323 發送之通訊結束訊號，並發送該通訊結束訊號到本地交換機 20。本地交換機 20 接收到通訊結束訊號後，則更改第二終端設備 40 在本地交換機 20 中之通訊狀態，即第二終端設備 40 已結束通訊，等待建立新通訊。

參閱圖 3，所示為本發明一實施方式中避免第二終端設備 40 死鎖之方法之流程圖。第一終端設備 10 與第二終端設備 40 結束通訊，本地交換機 20 首先接收到第一終端設備 10 發送之一通訊結束訊號後，產生一通訊完畢訊號，並發送通訊完畢訊號至通訊設備 30。在步驟 S200，收發模組 300 接收本地交換機 20 發送之通訊完畢訊號，產生計時啟動訊號，並發送計時啟動訊號至計時器模組 310。在步驟 S202，計時器模組 310 接收計時啟動訊號，並開始計時。在本實施方式中，計時時間為 20 秒。在步驟 S204，計時器模組 310 判斷通訊設備 30 在計時時間內是否從第二終端設備 40 接收到通訊結束訊號。若計時器模組 310 判斷通訊設備 30 在計時時間內從第二終端設備 40 接收到通訊結束訊號，在步驟 S206，計時器模組 310 停止計時，結束操作。若計時器模組 310 判斷通訊設備 30 在計時時間內從第二終端設備 40 沒有接收到通訊結束訊號，在步驟 S208，計時器模組 310 計時逾時後，時間處理子模組 321 發送查詢訊號至第二終端設備 40，查詢第二終端設備 40 之狀態。第二終端設備 40 根據查詢訊號發送相應之狀態訊號至通訊設備 30。在步驟 S210，訊號判斷子模組 322 接收第二終端設備 40 發送之狀態訊號，並判斷該狀態訊號是否為通訊結束訊號。若該狀態訊號為通訊結束訊號，在步驟 S212，通訊設備 30 發送通訊結束訊號至本地交換機 20。在步驟 S212 過程中，訊號判斷子模組 322 發送通訊結束訊號至訊號發送子模組 323，訊

號發送子模組 323 接收判斷子模組 322 所發送之通訊結束訊號，並經由收發模組 300 發送一通訊結束訊號至本地交換機 20。若不是通訊結束訊號，則訊號發送子模組 323 不動作，結束該方法之操作。本地交換機 20 接收到挂机訊號後，就會更改第二終端設備 40 在本地交換機 20 中之狀態為等待建立通訊。

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，在爰依本案發明精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明一實施方式中一通訊設備之應用環境圖。

圖 2 係本發明一實施方式中一通訊設備之模組圖。

圖 3 係本發明一實施方式中避免終端設備死鎖之方法之流程圖。

【主要元件符號說明】

第一終端設備	10
本地交換機	20
通訊設備	30
收發模組	300
計時器模組	310
網路模組	320

I301374

時間處理子模組	321
訊號判斷子模組	322
訊號發送子模組	323
第二終端設備	40

五、中文發明摘要：

一種通訊設備，用於避免終端設備死鎖，該通訊設備包括一收發模組、一計時器模組及一網路模組。收發模組用於產生一計時啟動訊號。計時器模組用於計時。網路模組包括一時間處理子模組、一訊號判斷子模組及一訊號發送子模組。時間處理子模組用於當該計時器模組計時逾時後，發送一查詢訊號至該終端設備查詢該終端設備之狀態。訊號判斷子模組用於接收該狀態訊號並判斷該狀態訊號之類型，及當該狀態訊號為該通訊結束訊號時，發送該通訊結束訊號。訊號發送子模組用於接收該通訊結束訊號至該收發模組，以發送該通訊結束訊號至該本地交換機。

六、英文發明摘要：

A communication device for avoiding deadlock of a terminal device, includes a transceiver module, a timer, and a network module. The transceiver module is used for generating a timing signal. The timer is used for timing. The network module includes a time processing module, a signal determining module and a sending signal module. The time processing module is used for querying status of the terminal device when the timer is over, the signal determining module is used for receiving a status signal sent by the terminal device, determining a type of the

I301374

status signal of the terminal device, and the sending signal module is used for sending the communication terminating signal to the local exchange via the transceiver module, when the status signal is a communication terminating signal.

I301374

十一、圖式：

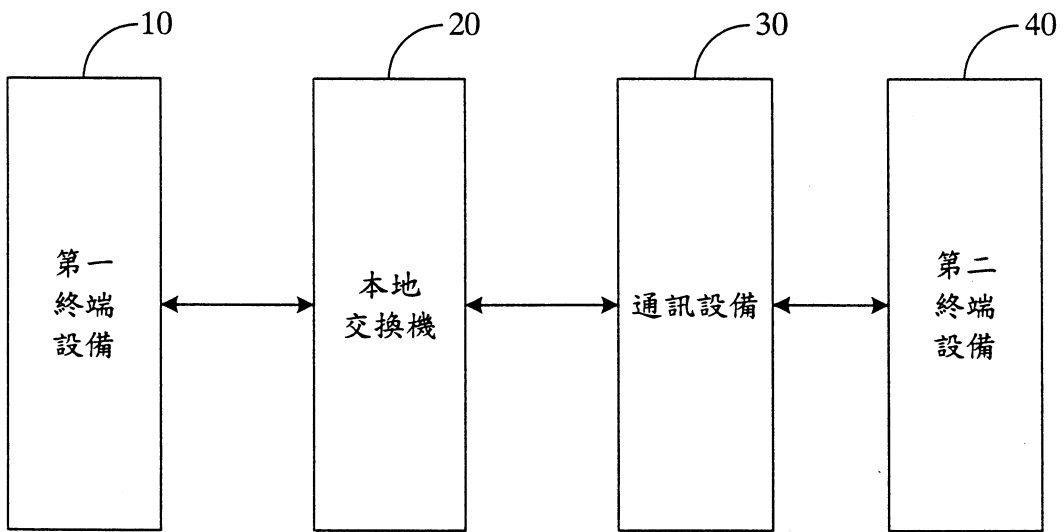


圖1

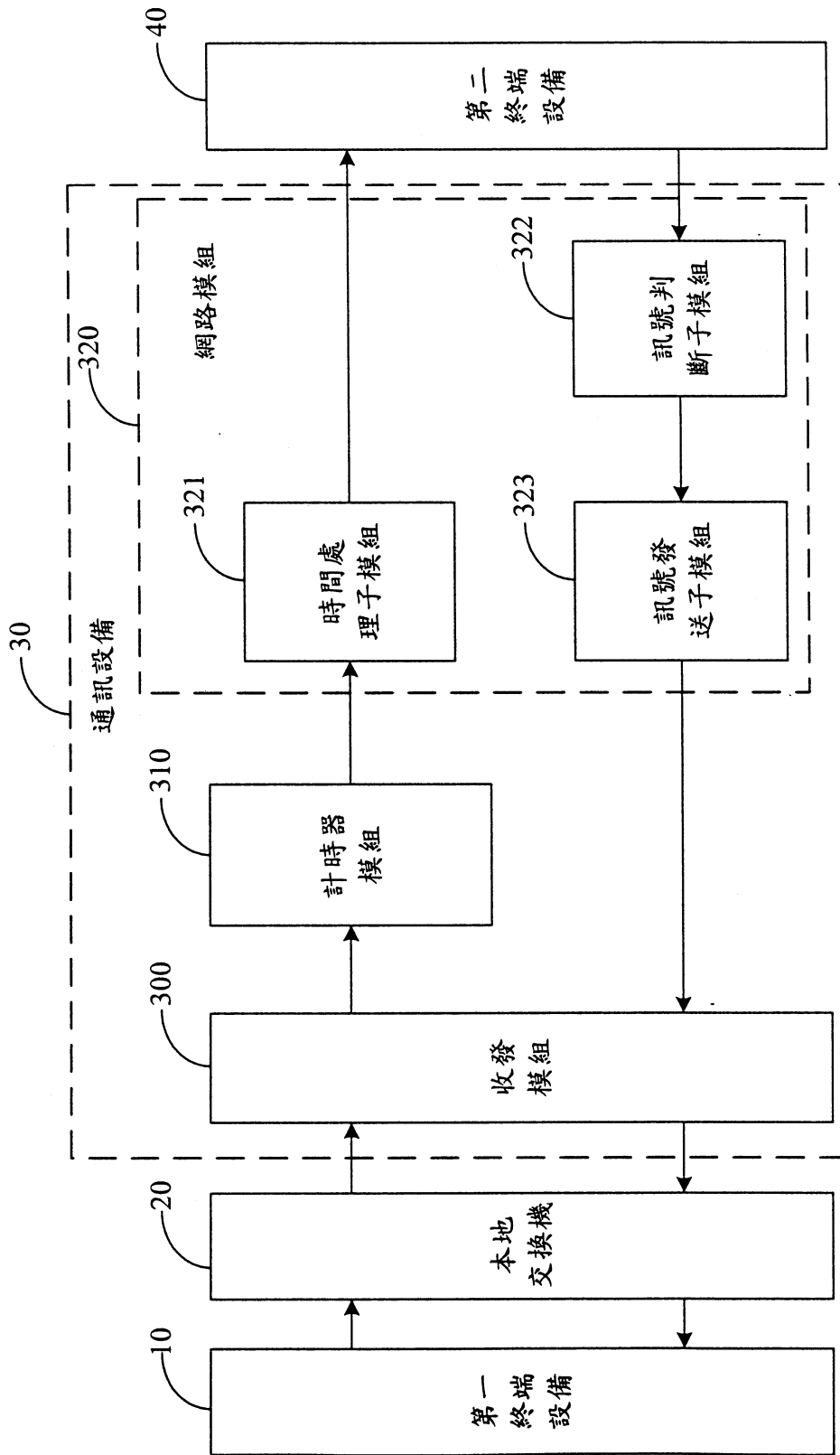


圖2

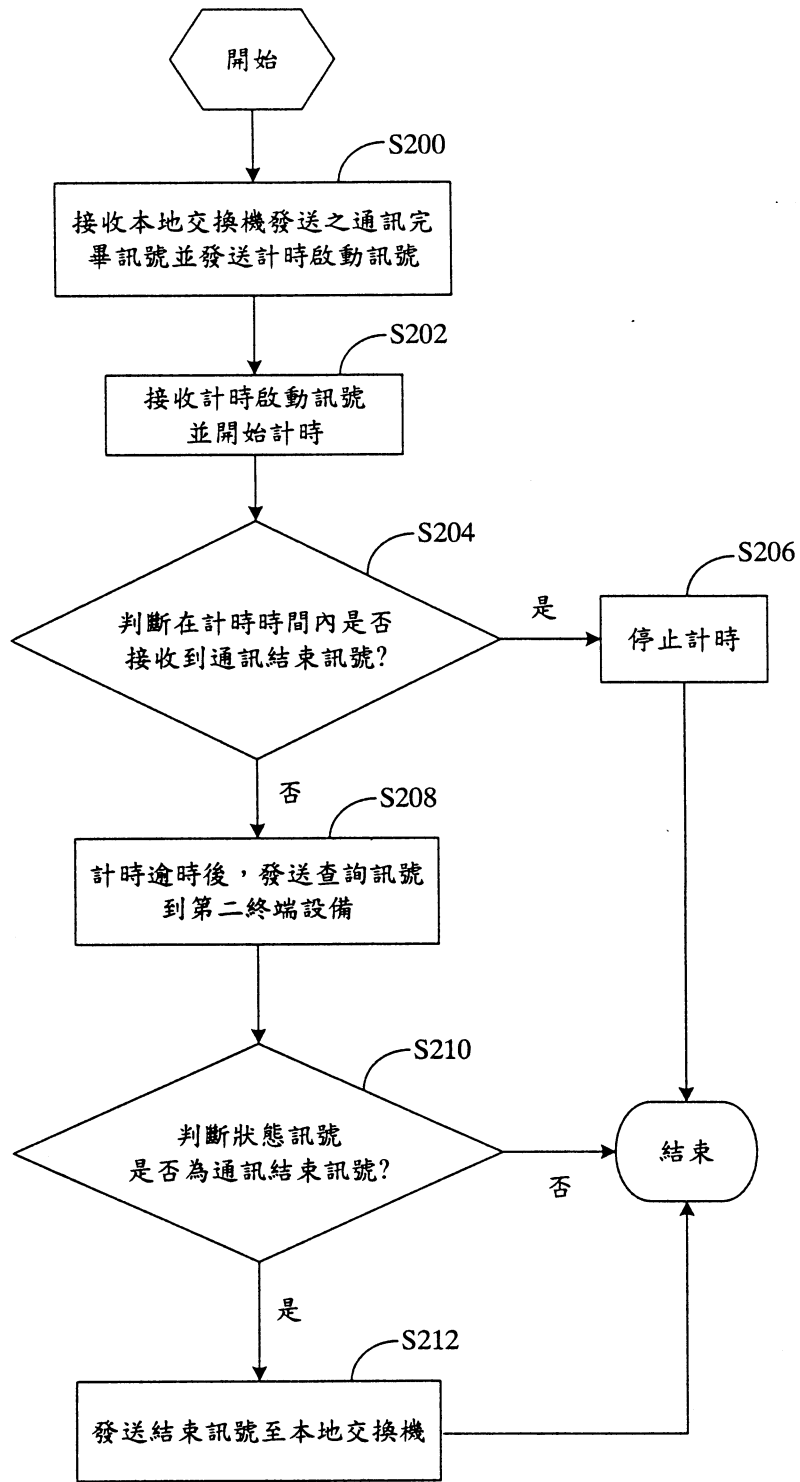


圖3

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

第一終端設備	10
本地交換機	20
通訊設備	30
收發模組	300
計時器模組	310
網路模組	320
時間處理子模組	321
訊號判斷子模組	322
訊號發送子模組	323
第二終端設備	40

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

十、申請專利範圍：

1. 一種通訊設備，用於避免一終端設備死鎖，該通訊設備包括：
 - 一收發模組，與一本地交換機通訊連接，用於接收該本地交換機發送之一通訊完畢訊號，並產生一計時啟動訊號；
 - 一計時器模組，與該收發模組相連，用於接收該計時啟動訊號，並開始計時；及
 - 一網路模組，與該計時器模組及該收發模組相連，該網路模組包括：
 - 一時間處理子模組，與該計時器模組及該終端設備通訊連接，用於當該計時器模組計時逾時後，發送一查詢訊號至該終端設備查詢該終端設備之狀態；
 - 一訊號判斷子模組，與該終端設備通訊連接，用於接收該終端設備所發送之狀態訊號並判斷該狀態訊號之類型，及當該狀態訊號為一通訊結束訊號時，發送該通訊結束訊號；
 - 一訊號發送子模組，與該訊號判斷子模組及該收發模組相連，用於接收該訊號判斷子模組所發送之通訊結束訊號，並發送該通訊結束訊號至該收發模組，以發送該通訊結束訊號至該本地交換機。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之通訊設備，其中該終端設備為一公眾交換電話網路終端設備。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之通訊設備，其中該通訊設備為

一 接取網路通訊設備。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之通訊設備，其中該本地交換機發送之通訊完畢訊號為一斷開脈沖極性反轉訊號。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之通訊設備，其中該通訊結束訊號為一挂机訊號。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之通訊設備，其中該計時器模組之計時時間為 20 秒。

7. 一種避免終端設備死鎖之方法，用於一通訊設備中，該方法包括：

接收一本地交換機發送之一通訊完畢訊號，並發送一計時啟動訊號；

接收該計時啟動訊號，並開始計時；

計時逾時後，發送一查詢訊號至該終端設備以查詢該終端設備之狀態；

接收一狀態訊號，並判斷該狀態訊號是否為一通訊結束訊號；以及

若該狀態訊號係通訊結束訊號，則發送該通訊結束訊號給該本地交換機。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之避免終端設備死鎖之方法，其中該本地交換機發送之通訊完畢訊號為斷開脈沖極性反轉訊號。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之避免終端設備死鎖之方法，其

中該通訊結束訊號為掛機訊號。

- 10.如申請專利範圍第 7 項所述之避免終端設備死鎖之方法，其中該計時時間為 20 秒。
- 11.如申請專利範圍第 7 項所述之避免終端設備死鎖之方法，更包括判斷在計時時間內該通訊設備是否從該終端設備接收到該通訊結束訊號之步驟。
- 12.如申請專利範圍第 11 項所述之避免終端設備死鎖之方法，更包括若該通訊設備在計時時間內從該終端設備接收到該通訊結束訊號，則停止計時之步驟。
- 13.如申請專利範圍第 7 項所述之避免終端設備死鎖之方法，更包括若判斷該狀態訊號不是通訊結束訊號，則結束該方法之操作之步驟。
- 14.如申請專利範圍第 7 項所述之避免終端設備死鎖之方法，更包括以下步驟：
若判斷該狀態訊號為該通訊結束訊號，則發送該通訊結束訊號至一訊號發送子模組；及
該訊號發送子模組接收該狀態訊號，並經由一收發模組發送該通訊結束訊號至該本地交換機。