



(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 M555274 U

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：106208027

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 05 日

(51) Int. Cl. : **B25B23/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2016/06/06 美國 62/346,421

(71) 申請人：米沃奇電子工具公司(美國) MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION
(US)
美國(72) 新型創作人：庫理 克里斯坦 P. COULIS, CHRISTIAN PAUL (US)；羅斯曼 傑森 G. ROTHMAN,
JASON GLENN (US)；史蒂法尼克 史蒂芬 M. STEFANIK, STEVEN M. (US)

(74) 代理人：劉法正；尹重君

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：10 共 49 頁

(54) 名稱

用以與動力工具裝置作連接的行動裝置

MOBILE DEVICES FOR CONNECTING WITH POWER TOOL DEVICES

(57) 摘要

本創作係關於一用以使一動力工具與一行動裝置作連接之系統。該行動裝置係接收連接至一動力工具之一使用者要求及發送一短程廣告。該動力工具接收該短程廣告並發送一信號。該行動裝置從該動力工具接收該信號並判定一信號強度。該行動裝置比較該信號強度與一預定信號強度數值。當該信號強度數值超過該預定信號強度數值時，該行動裝置與該動力工具作連接。

A system for connecting a power tool with a mobile device. The mobile device receives a user request to connect to a power tool and transmits a short-range advertisement. The power tool receives the short-range advertisement and transmits a signal. The mobile device receives the signal from the power tool and determines a signal strength. The mobile device compares the signal strength to a predetermined signal strength value. When the signal strength value exceeds the predetermined signal strength value, the mobile device connects with the power tool.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 系統

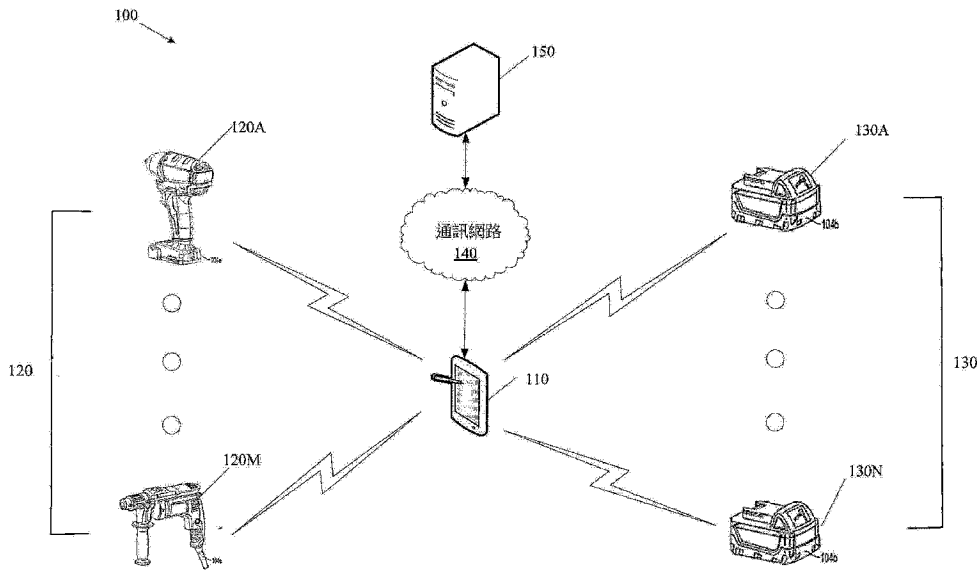
110 . . . 行動裝置

120A-120M . . . 動力工具

130A-130N . . . 電池組

140 . . . 通訊網路

150 . . . 伺服器



【圖1】

【0008】圖2係為根據部分實施例之一動力工具的圖式。

【0009】圖3係為根據部分實施例之一行動裝置的圖式。

【0010】圖4係為根據部分實施例之一用以在一動力工具與一行動裝置之間建立一無線連接的方法之流程圖。

【0011】圖5繪示來自圖1的系統之一範例實行方式。

【0012】圖6繪示圖3的行動裝置之一使用者介面。

【0013】圖7繪示圖3的行動裝置之一使用者介面。

【0014】圖8係為使用圖3的行動裝置之一用以組構圖2的動力工具之設定檔的方法之流程圖。

【0015】圖9係為使用圖3的行動裝置之一用以檢查近鄰工具的方法之流程圖。

【0016】圖10係為根據部分實施例之一用以比較附近工具與一庫存的方法之流程圖。

【0017】熟悉該技藝者將瞭解：圖中的元件基於簡單及清楚作繪示而未必依尺度描繪。例如，圖中有些元件的維度可能相對於其他元件被放大，以幫助更加瞭解本創作的實施例。

【0018】裝備及方法組件已在圖中依適當情況以傳統符號代表，僅顯示與瞭解本創作實施例相干的特定細節，以免以一般熟悉可從本文描述獲益的技藝者所易瞭解之細節來模糊本揭示。

【實施方式】

【0019】一實施例係提供一用以使一動力工具與一行動裝置作連接之方法。該方法包括行動裝置接收連接至動力工具的一使用者要求及發送一短程廣告。動力工具接收短程廣告並發送一信號。行動裝置接收信號並判定一信號強度。行動裝置比較信號強度及一預定信號強度數值。當信號強度超過預定信號強度數值(例如指出行動裝置110已輕觸動力工具120或行動裝置110與動力工具120呈緊鄰)時，行動裝置進行下列動作中的一者或多者：與動力工具連接、將動力工具加入至一使用者的一動力工具庫存、對於動力工具傳送一組態設定檔以組構該動力工具、及將保全設定值傳送至動力工具。

【0020】另一實施例提供一用以與一動力工具作連接之行動裝置。行動裝置包括一耦接至一記憶體之電子處理器。電子處理器係組構以經由行動裝置的一使用者介面接收連接至一動力工具的一要求，並經由一短程收發器發送一短程廣告。電子處理器進一步組構以從動力工具接收一信號並判定信號的一信號強度。電子處理器亦組構以比較信號強度與一預定信號強度數值。當信號強度超過預定信號強度數值(例如指出行動裝置110已輕觸動力工具120或行動裝置110與動力工具120呈緊鄰)時，電子處理器進行下列動作中的一者或多者：與動力工具連接、將動力工具加入至一使用者的一動力工具庫存、對於動力工具傳送一組態設定檔以組構動力工具，、及將保全設定值傳送至動力工具。

【0021】圖1係為一用以建立一無線連接的系統100之圖式。在所繪示範例中，系統100包括一行動裝置110。行動裝置110可例如為一智慧型電話、一平板電腦、一膝上型電腦及類似物。行動裝置110與複數個動力工具120A至120M及複數個電池組130A至130N通訊。以單數基礎，動力工具120A至120M中的一者在本文可稱為一動力工具120。類似地，以單數基礎，電池組130A至130N中的一者在本文可稱為一電池組130。動力工具120可例如為一鑽具/驅具、一鎚鑽具、一衝擊驅具、一線鋸具、一往復鋸具及類似物。電池組130可例如為一用來供電予動力工具120A至120M之12V或18V電池組。

【0022】行動裝置110係在一通訊網路140上與一伺服器150連通。通訊網路140可為一有線或無線通訊網路，例如網際網路、蜂巢網路及類似物。伺服器150可例如為一製造商的伺服器；一公司的個人伺服器，其列出該公司所擁有的工具；及類似物。圖1僅繪示系統100的一範例實施例。在其他實施例中，系統100可包括更多或更少個組件並可進行本文未明述的功能。

【0023】圖2係為動力工具120的一實施例之圖式。在所繪示範例中，動力工具120包括一電源210、場效電晶體(FET) 220、一馬達230、霍爾(Hall)感測器240、一馬達控制器250、使用者輸入260、及一動力工具收發器270。電源210係提供直流(DC)電力至動力工具120的不同組件，並可作為一動力工具電池組，例如電池組130。在部

分實施例中，電源210可從一耦接至一標準牆壁插座之工具插頭接收AC電力，然後對所接收電力進行過濾、調控及整流，以將DC電力輸出至動力工具120的組件。

【0024】 當轉子的一磁鐵旋轉橫越該霍爾感測器240的面時，各霍爾感測器240輸出馬達回饋資訊，諸如一指示。以來自霍爾感測器240的馬達回饋資訊為基礎，馬達控制器250可決定轉子的位置、速度及加速度。馬達控制器250亦諸如藉由按壓一觸發件或移位一正向/反向選擇器而從使用者輸入260接收使用者控制。回應於馬達回饋資訊及使用者控制，馬達控制器250發送控制信號以控制FET 220來驅動馬達230。藉由選擇性致能及解能FET 220，來自電源210的電力被選擇性施加至馬達230的定子線圈，以造成一轉子的旋轉。雖然未顯示，馬達控制器250及電源120的其他組件係電氣耦接至電源210，使得電源210對其提供電力。

【0025】 動力工具收發器270係電氣耦接至馬達控制器250。在部分實施例中，動力工具收發器270可為馬達控制器250的一部份。馬達控制器250經由動力工具收發器270而與行動裝置110連通。連通可供各種不同目的使用。例如，馬達控制器250可從動力工具收發器270接收用於動力工具120的設定檔資訊。回應於設定檔資訊，馬達控制器250可設定動力工具120的極限，並發送控制信號以控制FET 220來驅動馬達230。此外，馬達控制器250可經由動力工具收發器270將動力工具120的識別資訊提供至行動

裝置110。在下文進一步詳細地討論經由動力工具收發器270之連通的其他應用。圖2僅繪示一動力工具120的一範例實施例。動力工具120可包括更多或更少個組件，並可進行本文明述者以外的功能。

【0026】圖3係為行動裝置110的一實施例之圖式。在所繪示範例中，行動裝置110包括一電子處理器310、一記憶體320、一短程收發器330、一網路介面340、一輸入/輸出介面350、及一加速度計360。電子處理器310、記憶體320、短程收發器330、網路介面340、輸入/輸出介面350及加速度計360係在一或多個控制及/或資料匯流排、例如一通訊匯流排370上連通。圖3僅繪示一行動裝置110的一範例實施例。行動裝置110可包括更多或更少個組件，並可進行本文明述者以外的功能。

【0027】在部分實施例中，電子處理器310實現為一具有分離的記憶體、諸如記憶體320之微處理器。在其他實施例中，電子處理器310可實現為一微控制器(在相同晶片上具有記憶體320)。在其他實施例中，電子處理器310可利用多重處理器實行。此外，電子處理器310可例如部份地或完整地實現為一場可規劃閘極陣列(FPGA)、一特殊應用積體電路(ASIC)及類似物，且記憶體320可能不需要或可依此作修改。在所繪示範例中，記憶體320包括非暫態、電腦可讀記憶體，非暫態、電腦可讀記憶體儲存由電子處理器310接收及執行的指令，以進行本文所描述的行動裝置110之功能。記憶體320可例如包括一程式儲存區

域及一資料儲存區域。程序儲存區域及資料儲存區域可包括諸如一唯讀記憶體及隨機存取記憶體等不同類型的記憶體之組合。

【0028】 短程收發器330致能從行動裝置110至例如動力工具120A到120M以及電池組130A到130N之無線通訊。網路介面340致能從行動裝置110至例如伺服器150之有線或無線通訊。在部分實施例中，並不包括短程收發器330及網路介面340，行動裝置110可包括單一收發器以進行短程收發器330及網路介面340兩者的功能。在部分實施例中，短程收發器330可包括分開的發送及接收組件，例如一發送器及一接收器，其進行短程收發器330及/或網路介面340的功能。

【0029】 輸入/輸出介面350可包括一或多個輸入機構(例如一觸控螢幕、一鍵盤、及類似物)、一或多個輸出機構(例如一顯示器、一揚聲器、及類似物)、或其一組合。輸入/輸出介面350從一使用者接收輸入、提供輸出至一使用者、或其一組合。加速度計360測量行動裝置110的加速度力及/或定向。加速度計360在通訊匯流排370上將行動裝置110的加速度、重力、或定向資訊輸出至電子處理器310。

【0030】 圖4係為一用以建立一無線連接的方法400之一實施例的流程圖。在所繪示範例中，方法400包括接收掃描附近的動力工具120(例如位於無線通訊範圍內之動力工具120A至120M)的一使用者要求(在步驟410)。行

動裝置110可經由行動裝置110的輸入/輸出介面350接收掃描動力工具120的一使用者要求。例如，使用者可在行動裝置110的一觸控螢幕上選擇一掃描選項。

【0031】 在步驟420，行動裝置110發送一短程廣告。例如，行動裝置110經由短程收發器330發送一藍牙(Bluetooth®)廣告。在步驟410，於行動裝置110接收使用者要求之後，行動裝置110可發送短程廣告持續一段預定的時間期間。例如，行動裝置110可在接收使用者要求之後發送短程廣告持續5秒、10秒、15秒、或更長。短程廣告可每秒發送一預定次數。例如，行動裝置110可在15秒期間每秒發送短程廣告10次或更多次。

【0032】 在步驟430，行動裝置110從動力工具120接收一信號。動力工具120係組構以經由動力工具收發器270發送信號。例如，動力工具120發送一藍牙(Bluetooth®)信號。在部分實施例中，動力工具120回應於從行動裝置110接收短程廣告而發送信號。在其他實施例中，動力工具120回應於一使用者壓抵動力工具120上的一按鈕而發送信號。在這些實施例中，行動裝置110可從動力工具120接收信號而不需要發送一短程廣告。亦即，行動裝置110可在接收掃描附近工具的一要求之後，從動力工具120收聽並接收一信號，而不發送一短程廣告。信號可包括一工具識別符、一工具類型、一收發器類型、一收發器功率位準及其他資訊中的一者或多者。在部分實施例中，行動裝置110可能未從動力工具120接收一信號。在這些實施例

中，行動裝置110可經由一圖形使用者介面知會使用者並無信號從動力工具120被接收。

【0033】 在步驟440，電子處理器310判定在步驟430從動力工具120所接收的信號之信號強度。例如，電子處理器310可以從動力工具120所接收的信號為基礎偵測、儲存及輸出一所接收信號的強度指示(RSSI)。信號強度的偵測可例如以入進信號的振幅為基礎。

【0034】 在步驟450，行動裝置110的電子處理器310比較信號強度及一預定臨界值。電子處理器310可比較所接收信號的強度指示(RSSI)及預定臨界值。預定臨界值可以行動裝置110所欲與動力工具120連接處之距離為基礎被設定。例如，預定臨界值可被設定使得行動裝置110在信號強度超過預定臨界值之前位於約1至10公分內(例如緊鄰於工具)，或使得行動裝置110與動力工具120實體接觸(例如輕觸該工具)。然而，預定臨界值係可改變，以增大或減小令行動裝置110引發與動力工具120的一連接之距離。例如，行動裝置110可經由行動裝置110上的一圖形使用者介面，以對於行動裝置110的使用者輸入為基礎來更改預定臨界值。

【0035】 在部分實施例中，行動裝置110的電子處理器310可使用除了信號強度外的感測器資訊，來判定行動裝置110是否緊鄰於動力工具120。例如，電子處理器310可從加速度計360接收一輸出，其指出行動裝置110被移動。電子處理器310亦可偵測在行動裝置110運動期間，從

動力工具120接收的信號強度係增高。以此偵測結果為基礎，電子處理器310可判定行動裝置110與動力工具120輕觸或與動力工具120呈緊鄰。在其他實施例中，可使用所接收的信號強度及來自感測器的輸入之不同組合，以判定行動裝置110是與動力工具120輕觸、還是與動力工具120呈緊鄰。例如，電子處理器310可從加速度計360接收一輸出，其指出行動裝置110正在移動及停止移動或被改變方向，且可與高於臨界值的信號強度組合用來指出在行動裝置110被一使用者拉回之前為輕觸動力工具120或瞬間與動力工具120呈緊鄰。

【0036】 當信號強度超過預定臨界值時，行動裝置110係與動力工具120連接，將動力工具120加入至行動裝置110的名單/庫存，或兩者(在步驟460)。例如，行動裝置110引發與動力工具120的一藍牙(Bluetooth®)連接。一旦建立一連接(例如當行動裝置110及動力工具120經由藍牙(Bluetooth®)連接技術作連接時)，行動裝置110及動力工具120可交換資訊。建立一連接可包括根據一交握協定藉由行動裝置110及動力工具120成功地傳送信號，以及建立一通訊通道以供進一步通訊。行動裝置110可進一步將動力工具120加入至行動裝置110的名單。名單可儲存在與行動裝置110連通的一伺服器(例如伺服器150)上或記憶體320中。類似地，行動裝置110被加入至動力工具120的一記憶體中所儲存之動力工具120的名單。

【0037】 選用地，當信號強度在步驟450被判定為低

於預定臨界值時，行動裝置110可指示使用者使行動裝置110緊鄰於動力工具120（在步驟470），並返回步驟410以等待另一使用者要求以掃描附近的動力工具120。例如，行動裝置110可經由一圖形使用者介面展示一訊息，其指示使用者以行動裝置110輕觸動力工具120或使行動裝置110緊鄰於動力工具120（例如2至3呎內）。在部分實施例中，當信號強度低於預定臨界值時，行動裝置110可展示一訊息知會使用者在緊鄰處內未發現動力工具120。

【0038】 在部分實施例中，可使用方法400來配對行動裝置110與動力工具120。亦即，當行動裝置110靠近與動力工具120接觸時，行動裝置110即與動力工具120配對。配對程序係涉及在行動裝置110與動力工具120之間產生一通訊鏈結(亦稱為結合)。配對程序可由來自一使用者的一特定要求所觸發，以在行動裝置110的一圖形使用者介面上產生一結合。而後，在初始的配對操作之後，每當行動裝置110與動力工具120靠近一起或接觸時，行動裝置即可與動力工具連接，而不重覆配對程序來確認裝置識別身份。

【0039】 在部分實施例中，將動力工具120加入至庫存可包括將動力工具120的一動力工具識別符加入至與例如行動裝置110的一使用者之一使用者識別符相關聯的一電子資料庫。在部分實施例中，將動力工具120加入至庫存可包括例如將行動裝置110的一使用者識別符加入至一電子資料庫中之動力工具120的一擁有者。

【0040】在部分實施例中，將行動裝置110的使用者識別為動力工具120的一擁有者可包括更新使用者相對於動力工具120的一或多個權限。行動裝置110或伺服器150可儲存及維護使用者相對於動力工具120的權限。例如，連同被識別為擁有者，行動裝置110可更新使用者權限以允許使用者調整動力工具120的保全設定值。行動裝置110隨後准許使用者經過行動裝置110調整動力工具120的保全設定值，如下文對於方法900所描述。反之，未被識別為擁有者之使用者可能被拒絕有藉由行動裝置110調整保全設定值的能力。作為額外範例，被識別為擁有者的一使用者可有更新以准許使用者從動力工具120讀取工具使用資料或傳送一組態檔案以組構動力工具120的操作參數的權限。

【0041】在部分實施例中，將行動裝置110的使用者識別為動力工具120的一擁有者可包括允許使用者組構用於其他使用者的權限，其係指出此等其他使用者的一行動裝置110是否能夠組構動力工具120的操作參數還是組構動力工具120的保全設定值。例如，當被識別為擁有者時，一使用者可使用行動裝置110來組構用於其他使用者的權限，其於伺服器150上維護。該等其他使用者的行動裝置110係可存取伺服器150，以決定相對於所遇的動力工具120之權限程度。

【0042】在部分實施例中，電子處理器310將從動力工具120所接收之最後五個信號的信號強度予以平均(在

步驟440)。亦即，電子處理器310係連續地判定所接收信號的信號強度並將信號強度予以平均，以判定一段時間期間的平均信號強度。電子處理器310隨後在步驟450比較平均信號強度與預定臨界值，其後繼續方法400，如先前所述。當平均信號強度超過預定臨界值時，行動裝置110與動力工具120連接並將動力工具120加入至行動裝置110的名單/庫存(在步驟460)。在這些實施例中，電子處理器310亦可組構以在判定平均值時將所接收的信號強度作加權。例如，電子處理器310可將最近一次的信號(例如第五信號)比起初始信號(例如第一信號)作更大加權。

【0043】 在其他實施例中，電子處理器310連續地監測信號強度，以判定信號強度是否正在增加中。例如，電子處理器310可先判定信號強度超過一預定臨界值(步驟450)。電子處理器310隨後判定來自動力工具120的信號之信號強度是否正以一預定率增加中。當信號強度以該預定率或高於該預定率增加時，行動裝置110係與動力工具120連接並將動力工具120加入至行動裝置110的名單/庫存。在這些案例中，電子處理器310亦可組構以偵測行動裝置110輕觸動力工具120。例如，電子處理器310可組構來偵測信號強度以一特定率增加中，抵達一臨界值，並以一特定率減小中。亦即，信號強度指出行動裝置110正一次或多次輕觸動力工具120。一旦偵測到行動裝置110輕觸動力工具120，電子處理器310即使行動裝置110與動力工具120連接。

【0044】來自動力工具120的信號之信號強度係可以動力工具120中所使用的動力工具收發器270之類型為基礎而變動。在這些案例中，動力工具120可指出動力工具120所發送的信號中之動力工具收發器270的類型(步驟430)。行動裝置110隨後可以從動力工具120所接收信號為基礎來調整步驟450中所使用的預定臨界值。在其他實施例中，行動裝置110可以所接收信號為基礎(例如以一經編碼工具識別符為基礎)自動地偵測動力工具120的類型。行動裝置110隨後可從伺服器150查閱動力工具120中所使用的動力工具收發器270之類型，並以所判定的動力工具收發器270類型為基礎來調整預定臨界值。

【0045】在部分實施例中，動力工具120傳送與在圖4的步驟430所發送信號配合使用之發送功率的一數值。行動裝置110可使用此發送功率數值來設定步驟450中所使用的預定臨界值，並判定動力工具120相對於行動裝置110之近鄰性。

【0046】在部分實施例中，行動裝置110可在建立與動力工具120的一連接之後從動力工具120檢索使用資料。動力工具120可將使用資料記錄在動力工具120的一記憶體中。動力工具120可例如記錄一用以指示馬達230所汲取電流之電流汲取參數、一用以指示馬達速度之馬達速度參數、一用以指示動力工具120的振動之振動參數等等。行動裝置110可在行動裝置110與動力工具120之間所建立的通訊鏈結上接收此使用資料。該使用資料可隨後被展示

於行動裝置110上或被發送至諸如同伺服器150等另一裝置。

【0047】為此，本文所揭露的不同實施例係藉由使一行動裝置緊鄰於一特定動力工具，而讓使用者能夠採用該行動裝置以與該特定動力工具快速地連接及通訊，即使此特定動力工具設置於一具有數個動力工具之區域中時亦然。

【0048】圖5係繪示系統100的一範例實行方式。對於圖4的步驟450所描述之預定臨界值可被設定，使得行動裝置110將與位於一第一區510內的一動力工具120A連接。為此，行動裝置110可忽視(例如不連接)位於第一區510外側之動力工具120。第二區520可代表其中行動裝置110及動力工具120位於無線通訊範圍內之一區域。位於第二區520外側之區域代表位於動力工具收發器270或行動裝置110的短程收發器330的無線通訊範圍之外之一區域。

【0049】在部分實施例中，行動裝置110可經由輸入/輸出介面350顯示動力工具的一清單600，該清單列出在附近(亦即位於其通訊範圍內)之行動裝置110的動力工具120，如圖6所示。行動裝置110可以從動力工具120所接收的信號強度之次序來展示動力工具120。例如，以圖5的圖中設置為基礎，因為動力工具120A位於較靠近行動裝置110之第一區510內，故行動裝置110將可能判定動力工具120A具有比起動力工具120B更高的信號強度。為此，行動裝置110可在行動裝置110的一使用者介面上之動力工具清單頂部顯示位於第一區510內的動力工具120A，並在

動力工具清單中的第二者顯示位於第二區520內的動力工具120B。行動裝置110可在行動裝置110的使用者介面上接近動力工具清單底部，將位於第一區510及第二區520兩者外側的動力工具120C顯示成不可供連接，或可能在動力工具清單上不顯示動力工具120C。

【0050】 在部分實施例中，可使用上述特徵將一組態設定檔應用至動力工具120。動力工具120A至120M的一使用者可在行動裝置110上組構一動力工具120的一設定檔。組態設定檔例如包括用以組構動力工具120之不同設定值或參數。在行動裝置110上產生一圖形使用者介面(GUI) 700，以讓行動裝置110能夠接收用以組構設定檔之使用者輸入(如圖7所示)。使用者可隨後以行動裝置110輕觸動力工具120，或使行動裝置110緊鄰於動力工具120，以將設定檔應用至動力工具120。

【0051】 圖8係為一用以配合行動裝置110組構動力工具120的一設定檔之方法800的一實施例之流程圖。在所繪示的範例中，方法800包括接收組構一動力工具120的一設定檔之一使用者要求(在步驟810)。行動裝置110可經由行動裝置110的輸入/輸出介面350接收組構動力工具120的設定檔之一使用者要求。例如，使用者可在行動裝置110的一觸控螢幕上選擇一組構設定檔選項。以使用者輸入為基礎，行動裝置110產生用於動力工具120的一組態設定檔。

【0052】 在步驟820，行動裝置110例如經由短程收發

器330發送一短程廣告。在步驟830，行動裝置110從動力工具120接收一信號。如上文對於圖4的步驟430所描述，當行動裝置110未從動力工具120接收一信號時，行動裝置110可經由一圖形使用者介面知會使用者並未從動力工具120接收到信號。在步驟840，行動裝置110判定從動力工具120所接收的信號之一信號強度，例如一所接收信號的強度指示。在步驟850，行動裝置110比較信號強度與一預定臨界值。在部分實施例中，預定臨界值係設定在被超過時則指出行動裝置110正輕觸或緊鄰於動力工具120(例如位於1至10公分內)之一位準。在其他實施例中，此預定臨界值可為較高(指示一較大距離)。

【0053】 當信號強度超過預定臨界值時(亦即當使用者以行動裝置110輕觸動力工具120或使行動裝置110緊鄰於動力工具120時)，行動裝置110將設定檔資訊發送至動力工具120(在步驟860)。亦即，行動裝置110除了建立與動力工具120的一連接外，回應於判定出信號強度超過預定臨界值，經由動力工具收發器270將組態設定檔轉移至馬達控制器250。馬達控制器250可隨後應用組態設定檔。例如，組態設定檔可包括一或多個工具控制參數，諸如馬達速度、馬達加速度、馬達停止臨界值(例如馬達230停止一驅動操作之電流位準)、及類似物。組態設定檔在接收時可被儲存於馬達控制器250中。馬達控制器250可隨後回應於使用者輸入260(例如一觸發件拉取)，根據一或多個工具控制參數來存取組態設定檔並驅動馬達230。

【0054】選用地，如同步驟850中所判定，當信號強度低於預定臨界值時，行動裝置110指示使用者使行動裝置110緊鄰於動力工具120，如同上文對於圖4的步驟470所描述(在步驟870)。方法800隨後返回步驟810，以等待接收另一使用者要求以組構一動力工具120的設定檔。

【0055】在部分實施例中，行動裝置110可被抵住輕觸或使緊鄰於多重動力工具120，一次一個，以快速地組構動力工具120。例如，隨著行動裝置110被抵住輕觸或使緊鄰於各待組構之動力工具120，可重覆方法800，且特別是步驟820、830、840、850及860。每次行動裝置110判定出動力工具120的一者之信號強度超過臨界值(例如每次行動裝置110被抵住輕觸該等動力工具120中的一者或使緊鄰於動力工具120)，行動裝置110即發送組態設定檔以組構動力工具120。

【0056】在部分實施例中，動力工具120A至120M可包括限制操作的保全特徵。例如，動力工具120可組構成唯有當擁有者(亦即動力工具120及行動裝置110的擁有者)致能動力工具120的操作時才操作。在這些案例中，可使用上述特徵來致能動力工具120的操作。亦即，動力工具120的擁有者可藉由以行動裝置110輕觸動力工具120或使行動裝置110緊鄰於動力工具120來致能及解能動力工具120的操作。例如，參照圖8，取代步驟810，行動裝置110可接收用以指出意欲切換(toggle)動力工具120的致能/解能狀態之使用者輸入。然後，回應於行動裝置110輕觸

動力工具120或緊鄰於動力工具120（如步驟850中所判定），動力工具120具有依據電流狀態而定之一從致動切換到解能的狀態，或反之亦然。亦即，使用者所指定的一或多個保全設定值被傳送到動力工具120，而動力工具120作回應以更新其保全設定值。在部分實施例中，（例如在經修改的步驟810中）以使用者輸入為基礎，行動裝置110可指定一時間期間（例如30分鐘、一小時、一天、一週、或一個月），其中動力工具120在被輕觸或經使緊鄰於行動裝置110之後係保持致能狀態。

【0057】 在部分實施例中，可使用上述特徵以供多重的動力工具120共用保全設定值，類似於上文對於共用一組態設定檔以組構多重的動力工具120所描述之方法800。使用者可組構行動裝置110上的保全設定值。保全設定值可例如包括一致能命令、一解能命令、一對於一段設定時間期間作致能的命令、及一由另一使用者致能觀視或組態的命令中之一者或多者。使用者可隨後藉由以行動裝置110輕觸動力工具120A至120M或使行動裝置110緊鄰於動力工具120A至120M，與動力工具120A至120M共用這些保全設定值。

【0058】 在部分實施例中，上述特徵可被使用於一工具站的庫存登入(*check-in*)/登出(*check-out*)。一使用者可擁有使用者儲存在一站中（例如一車房、工具棚或卡車中）之數個動力工具120（例如動力工具120A至120M）。使用者可使用上述特徵（例如圖8）從工具站登入及登出一動力

工具120。行動裝置110追蹤被登出的動力工具120及仍留在工具站中的動力工具120。這允許使用者追蹤使用者所擁有的全部工具。例如，一與行動裝置110或記憶體320連通之伺服器(例如伺服器150)可儲存使用者的動力工具120之一清單，以及對於各工具之用以指示該工具是否位於工具站中(亦即登入或登出)之一工具站指示。一圖形使用者介面係被展示在行動裝置110上，且圖形使用者介面係以用於各工具的所儲存指示為基礎，顯示使用者的工具之一清單及其個別工具站狀態(亦即登入或登出)。行動裝置110在處於一工具站模式且被抵住輕觸或經使緊鄰於動力工具120中的一者時，可將用於該動力工具120的工具站指示於一登入與登出狀態之間切換(或反之亦然，依據輕觸時的狀態而定)。可利用與上文對於方法400及800所描述類似的技術，來進行偵測行動裝置110是已輕觸動力工具120的一者還是經使緊鄰於動力工具120的一者。

【0059】 在部分實施例中，一使用者可利用上述特徵借出工具。動力工具120可包括保全特徵，以藉由未與動力工具120相關聯之使用者的行動裝置110來限制操作(如上述)及可見度。使用者可藉由在行動裝置110的一使用者介面上選擇一借出模式及輕觸動力工具120或使行動裝置110緊鄰於動力工具120而將動力工具120放在一借出模式中，以將動力工具120放在借出模式中(利用如上文對於方法400及800所描述的類似技術)。當未處於借出模式時，一具有一第二行動裝置110(類似於行動裝置110)之第二

使用者可能未被准許(例如藉由第二行動裝置110上的軟體或藉由動力工具120作加密)與動力工具120連接用以致能動力工具120或以上述不同方式來組構動力工具120。然而，在借出模式中，使用者可將動力工具120借出給一第二使用者，第二使用者隨後可致能及解能動力工具120，並利用第二使用者的行動裝置110來組構動力工具120。行動裝置110可以使用者輸入為基礎來指定一段在動力工具120重返到一解能模式之前留在借出模式中之時間期間。

【0060】 在部分實施例中，可使用上述特徵來檢查近鄰工具。例如，行動裝置110讓一使用者能夠在一工作日或任務的起點、一工作日或任務的終點、及其他時間檢查(例如該使用者所擁有或所負責之)全部或一子組的動力工具120A至120M近鄰於行動裝置110。

【0061】 圖9係為一用以檢查近鄰工具的方法900之一實施例。在所繪示範例中，方法900包括接收用於行動裝置110的一使用者之相關聯的動力工具120之一清單(在步驟905)。可從一例如伺服器150等外部裝置接收清單。在部分案例中，可以經由行動裝置110所接收的使用者輸入為基礎產生清單，例如，使用者可藉由在行動裝置110的一觸控螢幕上輸入有待被包括至清單之各工具的一獨特識別符、藉由輕觸動力工具120或使行動裝置110緊鄰於動力工具120(例如利用方法400)、或兩者，而建造一清單。在部分實施例中，以行動裝置110接收一特定任務的一使用者選擇為基礎來在行動裝置110上接收清單。此任務可

例如為一特定任務(例如裝設一導管、裝設一電開關、或架構一牆壁)或一般類型的工作(例如電工、管工、一般營建工)。回應於任務選擇，行動裝置110產生(或從伺服器150要求及接收)可用來完成該任務之相關聯的動力工具120之一清單，對於各可選任務的清單在選擇前已生成及儲存在一記憶體中。相關聯的動力工具120之清單可被儲存在行動裝置110的記憶體320上。基於說明方法900之目的，係假設相關聯工具的清單包括動力工具120A至120M。然而，如同討論，清單可包括動力工具120的不同其他組合。

【0062】 方法900進一步包括接收檢查近鄰工具的一使用者要求(在步驟910)。例如，行動裝置110可經由行動裝置110的輸入/輸出介面350接收檢查近鄰動力工具120A至120M的一使用者要求。例如，使用者可在行動裝置110的一觸控螢幕上選擇一對於近鄰工具選項之檢查。

【0063】 在步驟920，行動裝置110例如經由短程收發器發送一短程廣告。在步驟930，行動裝置110從動力工具120A至120M接收信號。行動裝置110可能未從不在行動裝置110的一範圍內之一些動力工具120(例如圖5所示的動力工具120C)接收一信號。在步驟940，行動裝置110對於從動力工具120A至120M所接收的各信號判定一信號強度，類似於上述步驟440及840。

【0064】 在步驟950，行動裝置110判定動力工具120A至120M的何者具有高於一第一預定臨界值的一信號強度。例如，行動裝置110可比較來自所接收的各動力工

具120A至120M之信號的信號強度與第一預定臨界值。第一預定臨界值可例如被設定在一位準，該位準係指示一具有高於第一預定臨界值的信號強度之動力工具120位於行動裝置110的3或4呎內、或在其他範例中位於行動裝置110的另一距離內。例如，可設定第一預定臨界值以指示動力工具120位於5呎內(例如對於一工場)、10呎內(例如對於一載具或卡車)、20至30呎內(例如對於一工具站)，及類似者。第一預定臨界值可由使用者作修改(例如經由行動裝置110的觸控螢幕上之選擇)，以將距離調整至其他數值。具有高於第一預定臨界值的信號強度之動力工具120A至120M被視為近鄰於行動裝置110並可稱為近鄰動力工具120。

【0065】 在步驟960，行動裝置110判定動力工具120A至120M的何者具有低於第一預定臨界值的一信號強度，而非何者位於行動裝置110的無線範圍內。例如，如前述，在步驟950，行動裝置110可比較來自所接收的各動力工具120A至120M之信號的信號強度與第一預定臨界值。對於行動裝置110提供一信號之該等動力工具120A至120M—而非具有低於第一預定臨界值的信號強度者—係位於行動裝置110的無線範圍內(如同步驟930中以信號的接收為基礎所知)，但未被視為近鄰工具。

【0066】 在步驟970，行動裝置110判定對於動力工具120A至120M的何者並無信號在步驟930被行動裝置110所接收。對於其並無信號被接收之這些動力工具120A至

120M可被視為範圍外的動力工具120或遺失工具。

【0067】在步驟980，行動裝置110提供近鄰工具的一指示。該指示可包括在步驟950被展示於行動裝置110上之被識別為近鄰工具的該等工具之一列舉。在部分實施例中，該指示可包括具有與並非近鄰工具(如步驟950所判定)的該等工具作視覺區別之作為近鄰工具的該等工具之相關聯動力工具120的完整清單(例如動力工具120A至120M)。近鄰工具可利用底線、突顯、不同色文字、相鄰符號或文字、閃光符號或文字、及類似物作視覺區別。在部分實施例中，該指示可包括在行動裝置110上展示相關聯動力工具120的完整清單，以及對於各工具而言，工具是否為近鄰工具、無線範圍內的工具(但非近鄰工具)、或無線範圍外側(或遺失)的工具之一視覺指示，如同在步驟950、960及970所判定。視覺指示可包括將清單作顏色編碼，以一不同於無線範圍內的工具及無線範圍外側的工具之顏色來指示近鄰工具。視覺指示亦可包括標籤以指示各工具的近鄰性狀態。在部分實施例中，行動裝置110可產生工具之分別的清單以供展示，其包括下列各者：i)近鄰工具，ii)無線範圍內的工具，及iii)無線範圍外側的工具，且行動裝置110可以經由行動裝置110的一觸控螢幕所接收之使用者輸入為基礎而循環於具有三個各別清單的展示螢幕之間。在部分實施例中，利用類似於圖5的圖式，該指示係包括作為近鄰、範圍內、及範圍外側的動力工具120A至120M中的一者或多者之一圖形繪示。在部分實施

例中，行動裝置110可在步驟980以一聽覺或視覺訊息警示一使用者，該訊息例如係為動力工具120A至120M中的一者或多者未被裝載至一工具箱或卡車中(亦即未近鄰)、不位於無線範圍內、或兩者。

【0068】為此，在部分實施例中，方法900讓一使用者能夠將行動裝置110設置成近鄰於供工具儲存所使用的一工具箱、工具站、或卡車，並隨後引發一近鄰工具檢查以判定一組所欲的工具是否為近鄰。此技術讓一使用者能夠判定所欲工具依適用而出現在工具箱、工具站或卡車中，且例如不被留在一工作場所、在一工作場所使用中、或從一工作場所被不當地移除。此外，在部分實施例中，例如當在步驟905以一任務的一使用者指示為基礎產生相關聯工具的清單時，方法900讓一使用者能夠判定對於一特定任務所建議的工具是否近鄰於行動裝置110。

【0069】在部分實施例中，步驟960及970中的一者或兩者未被包括在方法900中或被跳過，使得行動裝置110例如從步驟950前進到步驟980，以提供近鄰工具的指示。

【0070】在部分實施例中，步驟905及970中的一者或兩者未被包括在方法900中或被跳過。在這些實施例中，在步驟980中以一特定(ad hoc)方式且不以先前所接收之相關聯工具的一清單為基礎，行動裝置110提供近鄰工具、無線範圍內的工具、或兩者(但視覺可區別)之一指示。

【0071】圖10係為一用以比較附近工具與一庫存的方法1000之一實施例。在所繪示範例中，方法1000包括接

收相關聯動力工具120的一第一清單，以供行動裝置110的一使用者所用(在步驟1010)。如上文對於步驟905所描述，第一清單可從一外部伺服器(例如伺服器150)、從一使用者輸入被接收，以一使用者輸入為基礎被生成、及類似物。第一清單可被儲存在行動裝置110的記憶體320上。

【0072】 在步驟1020，行動裝置110接收檢查附近工具的一使用者要求。在步驟1030，行動裝置110例如經由短程收發器330發送一短程廣告。在步驟1040，行動裝置110從動力工具120A至120M接收信號。行動裝置110可能未從不在行動裝置110的一範圍內之一些動力工具120(例如圖5所示的動力工具120C)接收一信號。在步驟1050，行動裝置110針對從動力工具120A至120M所接收的各信號判定一信號強度，類似於上述步驟440、840及940。

【0073】 在步驟1060，行動裝置110判定動力工具120A至120M的何者具有高於一第一預定臨界值的一信號強度並生成一第二清單。第二清單包括具有高於第一預定臨界值的信號強度之動力工具120A至120M。如上文對於圖9的步驟950所描述，第一預定臨界值可被設定在一適當位準以指示一區域內的近鄰性。行動裝置110比較動力工具120A至120M的信號強度與第一預定臨界值。

【0074】 在步驟1070，行動裝置110比較動力工具120的第一清單與在步驟1060所生成的第二清單。因此，行動裝置110判定第一清單中之動力工具120的何者出現在附近、位於近鄰區域外、及位於範圍外。如上文對於圖

9的步驟960及970所描述，具有低於第一預定臨界值的信號強度之動力工具120被視為位於近鄰區域外，而對於未從其接收到信號之動力工具120被視為位於範圍外。

【0075】在步驟1080，行動裝置110係指出在近鄰區域中遺失的動力工具120。行動裝置110可將具有低於第一預定臨界值的信號或未自其接收到信號之動力工具120A至120M分出群組，並將其展示在行動裝置110的一圖形使用者介面上。在部分實施例中，行動裝置110可展示第一清單並使用不同指標(例如不同顏色)指出附近的動力工具120及不在附近的動力工具120。

【0076】在部分實施例中，動力工具120A至120M係可組構成唯有在位於行動裝置110的一範圍內時工作。亦即，馬達控制器250可頻繁地(例如每1分鐘)檢查來自行動裝置110的一短程廣告。馬達控制器250可在最後幾分鐘內(例如最後5分鐘內)偵測到不存在來自行動裝置110的短程廣告時防止動力工具120作驅動。

【0077】在上文所討論方法400、800、900及1000的部分實施例中，係包括較少個或額外的步驟，平行地執行一或多個步驟，或者以一不同於所描述的次序執行一或多個步驟。此外，除了所接收的信號強度指示外，方法400、800、900及1000可使用來自行動裝置110的感測器(例如加速度計360)之輸入，以判定信號強度是否超過一預定臨界值。亦即，除了判定信號強度是否超過一預定臨界值外，步驟450、850、950及1060可包括偵測將位於一所欲範圍

中之加速度計360的一輸出。

【0078】 雖然上述方法400、800、900及1000對於動力工具120作描述，這些方法400、800、900及1000亦可與其他動力工具裝置配合使用。動力工具裝置例如包括機動化電子工具(諸如圖1繪示的動力工具120)、非機動化電子工具、電池組130、及類似物。非機動化電子工具例如包括工作燈、偵測器、找柱器(stud finder)、多用電錶等。在部分範例中，非機動化電子工具係由動力工具電池組130供電。此等非機動化電子工具可出現在系統100中並與行動裝置110連通，就像是動力工具120及電池組130。為此，在部分實施例中，方法400係可用來建立與動力工具裝置的一連接，將動力工具裝置加入至庫存，或兩者。方法800可用來將一組態設定檔加入至動力工具裝置。例如，方法800可用來設定一工作燈的操作性參數，其係致能或解能工作燈或其中特定的燈，或更改工作燈的強度設定值。方法900可用來指出附近的動力工具裝置。方法1000可用來指出遺失的動力工具裝置。此外，在建立一連接之後，行動裝置110可從動力工具裝置檢索使用資料。用於電池組130的使用資料係可例如包括一放電輪廓、電池組溫度等。用於工作燈的使用資料係可例如包括使用期程、強度設定值等。由電池組130所供電之用於其他非機動化電子工具的使用資料係例如包括電子工具的讀取值、電流使用等。

【0079】 因此，本文所描述的實施例係提供一種與動

力工具裝置有效率地連接、連通及予以追蹤的能力等等。
後附申請專利範圍中提出不同的特徵及優點。

【符號說明】

【0080】

- 100…系統
- 110…(第二)行動裝置
- 120, 120A-120M…動力工具
- 130, 130A-130N…電池組
- 140…通訊網路
- 150…伺服器
- 210…電源
- 220…場效電晶體(FET)
- 230…馬達
- 240…霍爾(Hall)感測器
- 250…馬達控制器
- 260…使用者輸入
- 270…動力工具收發器
- 310…電子處理器
- 320…記憶體
- 330…短程收發器
- 340…網路介面
- 350…輸入/輸出介面
- 360…加速度計
- 370…通訊匯流排

400、800、900、1000…方法

410~470, 810~870, 905, 910~980, 1010~ 1080…步驟

510…第一區

520…第二區

600…清單

700…圖形使用者介面(GUI)

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種用以與動力工具裝置作連接的行動裝置，該行動裝置包含：

一收發器；

一記憶體；及

一電子處理器，其耦接至該收發器及記憶體並組構以進行下列動作：

在該行動裝置的一使用者介面接收連接至該動力工具裝置的一要求，

以該收發器發送一短程廣告，

回應於該短程廣告，經由該收發器從該動力工具裝置接收一信號，

判定該信號的一信號強度，

判定該信號強度高於一信號強度臨界值，及

回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，建立與該動力工具裝置的一連接。

【第2項】 如請求項1之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

除了建立該連接外，回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，接收該動力工具裝置上所記錄的使用資料。

【第3項】 如請求項1之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

接收一相關聯的動力工具裝置清單；

接收檢查鄰近的動力工具裝置的一使用者要求；

經由該收發器發送一第二短程廣告；

回應於該第二短程廣告，經由該收發器從該相關聯的動力工具裝置清單中的一第一子組接收複數個信號；

針對來自該相關聯的動力工具裝置清單中的該第一子組之各動力工具裝置判定信號強度；

以信號強度高於一預定臨界值判定該相關聯的動力工具裝置清單中的一第二子組；

以信號強度低於該預定臨界值判定該相關聯的動力工具裝置清單中的一第三子組；

判定該相關聯的動力工具裝置清單中位於一無線範圍外側的一第四子組；及

提供該相關聯的動力工具裝置清單中的該第二子組之一指示。

【第4項】 如請求項3之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

提供該相關聯的動力工具裝置清單中的該第四子組之一第二指示。

【第5項】 如請求項1之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

除了建立與該動力工具裝置的連接外，回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，將該動力工具裝置加入一使用者的一動力工具裝置庫存中。

【第6項】 如請求項1之行動裝置，其中該電子處理

器進一步組構以進行下列動作：

除了建立與該動力工具裝置的連接外，回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，將一組態設定檔傳送至該動力工具裝置，其中該動力工具裝置使用該組態設定檔作組構。

【第7項】 如請求項1之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

在該行動裝置的該使用者介面上展示一鄰近動力工具裝置清單。

【第8項】 如請求項1之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

接收改變該信號強度臨界值的一使用者輸入；及
以該使用者輸入為基礎改變該信號強度臨界值。

【第9項】 如請求項1之行動裝置，其中為了判定該信號強度，該電子處理器係組構以進行下列動作：

判定一段預定時間期間的一平均信號強度。

【第10項】 如請求項1之行動裝置，其中為了判定該信號強度高於該信號強度臨界值，該電子處理器係組構以進行下列動作：

判定該信號強度以高於一預定率增加中。

【第11項】 如請求項1之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

除了建立該連接外，回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，將一保全設定值傳送至該動力工具裝

置，其中該動力工具裝置係組構以應用該保全設定值。

【第12項】一種用以與動力工具裝置作連接的行動裝置，該行動裝置包含：

一收發器；

一記憶體；及

一電子處理器，其耦接至該收發器及記憶體並組構以進行下列動作：

在該行動裝置的一使用者介面接收連接至該動力工具裝置的一要求；

以該行動裝置的一收發器發送一短程廣告；

回應於該短程廣告，經由該收發器從該動力工具裝置接收一信號；

判定該信號的一信號強度；

使用其判定該信號強度高於一信號強度臨界值；

及

回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，將該動力工具裝置加入至一使用者的一動力工具裝置庫存。

【第13項】如請求項12之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，將該使用者識別為該動力工具裝置的一擁有者，以更改對於該動力工具裝置與該使用者相關聯的一權限。

【第14項】如請求項12之行動裝置，其中該電子處理

器進一步組構以進行下列動作：

接收一相關聯的動力工具裝置清單；

接收檢查鄰近動力工具裝置的一使用者要求；

發送一第二短程廣告；

回應於該第二短程廣告，從該相關聯的動力工具裝置清單中的一第一子組接收複數個信號；

針對來自該相關聯的動力工具裝置清單中的該第一子組之各動力工具裝置判定信號強度；

以信號強度高於一預定臨界值判定該相關聯的動力工具裝置清單中的一第二子組；

以信號強度低於該預定臨界值判定該相關聯的動力工具裝置清單中的一第三子組；

判定該相關聯的動力工具裝置清單中位於一無線範圍外側的一第四子組；及

提供該相關聯的動力工具裝置清單中的該第二子組之一指示。

【第15項】如請求項12之行動裝置，其中該電子處理器進一步組構以進行下列動作：

回應於判定出該信號強度高於該信號強度臨界值，進行選自下列項目組成的一群組中之至少一者的動作：

接收在該動力工具裝置上所記錄的使用資料，

將該使用者識別為該動力工具裝置的一擁有者，

將一組態設定檔傳送至該動力工具裝置，其中該動力工具裝置使用該組態設定檔作組構，及

將一保全設定值傳送至該動力工具裝置，其中該動力工具裝置係組構以應用該保全設定值。

【新型說明書】

【中文新型名稱】

用以與動力工具裝置作連接的行動裝置

【英文新型名稱】

Mobile Devices for Connecting with Power Tool Devices

【技術領域】

【0001】此申請案係關於用以與一行動裝置作無線通訊之動力工具。

【先前技術】

【0002】動力工具裝置例如包括機動化電子、非機動化電子工具、電池組、及類似物。

【新型內容】

【0003】本創作係提出用以在動力工具與行動裝置間建立無線連接的系統。在一實施例中，係提供一方法用以使一動力工具裝置與一行動裝置作連接。該方法包括在行動裝置的一使用者介面接收連接至動力工具裝置的一要求。行動裝置的一收發器隨後發送一短程廣告。該方法進一步包括回應於短程廣告而從動力工具裝置接收一信號，並使用行動裝置的一電子處理器判定該信號的一信號強度。電子處理器進一步判定信號強度高於一信號強度臨界值，並回應於判定出信號強度高於信號強度臨界值而建立與動力工具裝置的一連接。

【0004】在另一實施例中，係提供一行動裝置用以與一動力工具裝置作連接。行動裝置係包括一收發器、一記

憶體、及一耦接至收發器與記憶體之電子處理器。電子處理器係組構以經由行動裝置的一使用者介面接收連接至動力工具裝置的一要求，並以收發器發送一短程廣告。電子處理器進一步回應於短程廣告而經由收發器從動力工具裝置接收一信號，並判定信號的一信號強度。電子處理器判定信號強度高於一信號強度臨界值，並回應於判定出信號強度高於信號強度臨界值而建立與動力工具裝置的一連接。

【0005】 在另一實施例中，係提供一方法用以使一動力工具裝置與一行動裝置作連接。該方法包括在行動裝置的一使用者介面接收連接至動力工具裝置的一要求。該方法進一步包括以行動裝置的一收發器發送一短程廣告，及回應於短程廣告而從動力工具裝置接收一信號。在該方法中，行動裝置的一電子處理器判定信號的一信號強度，並判定信號強度高於一信號強度臨界值。回應於判定出信號強度高於信號強度臨界值，電子處理器將動力工具裝置加入至一使用者的一動力工具裝置庫存。

【圖式簡單說明】

【0006】 在分開的各視圖中，類似的編號代表相同或功能相似的元件，附圖及下文詳細描述係被併入說明書並構成其一部份，且用來進一步繪示包括所主張的創作之概念的實施例並說明那些實施例的不同原理及優點。

【0007】 圖1係為根據部分實施例之一用以建立一無線連接的系統之圖式。

申請案號：106208027

公告本

申請日：106/06/05

IPC分類：**B25B 23/00** (2006.01)**【新型摘要】****【中文新型名稱】**

用以與動力工具裝置作連接的行動裝置

【英文新型名稱】

Mobile Devices for Connecting with Power Tool Devices

【中文】

本創作係關於一用以使一動力工具與一行動裝置作連接之系統。該行動裝置係接收連接至一動力工具的一使用者要求及發送一短程廣告。該動力工具接收該短程廣告並發送一信號。該行動裝置從該動力工具接收該信號並判定一信號強度。該行動裝置比較該信號強度與一預定信號強度數值。當該信號強度數值超過該預定信號強度數值時，該行動裝置與該動力工具作連接。

【英文】

A system for connecting a power tool with a mobile device. The mobile device receives a user request to connect to a power tool and transmits a short-range advertisement. The power tool receives the short-range advertisement and transmits a signal. The mobile device receives the signal from the power tool and determines a signal strength. The mobile device compares the signal strength to a predetermined signal strength value. When the signal strength value exceeds the predetermined signal strength value, the mobile device connects with the power tool.

【指定代表圖】圖 1**【代表圖之符號簡單說明】**

100...系統

110...行動裝置

120A-120M...動力工具

130A-130N...電池組

140...通訊網路

150...伺服器