



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I592131 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 21 日

(21) 申請案號：102137553

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 17 日

(51) Int. Cl. : A61B17/02 (2006.01)

G06F9/00 (2006.01)

(30) 優先權：2012/10/18 法國

1259927

(71) 申請人：電子技術應用概念公司 (法國) SOCIETE POUR LA CONCEPTION DES APPLICATIONS DES TECHNIQUES ELECTRONIQUES (FR)

法國

(72) 發明人：雷吉爾 帕斯可 REGERE, PASCAL (FR) ; 雷區 查理斯 RECHE, CHARLES (FR) ; 嘉拉得 亞恩 GALLARD, YANN (FR)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

CN 101156328A

US 2012/0064483A1

審查人員：林麗芬

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 22 頁

(54) 名稱

用於控制一外科手持件之裝置

A DEVICE FOR CONTROLLING A SURGICAL HANDPIECE

(57) 摘要

本發明提供一種用於控制一外科手持件(218)之控制裝置(200)，該裝置適於根據控制參數控制外科手持件，該控制裝置(200)包括：存在於該控制裝置上之本端控制構件(204)；適於藉由一無線通信鏈路(220)與遠端控制構件(208)通信之無線通信構件(213)，該本端控制構件(204)及該無線通信構件(213)適於接收指令以調整各個控制參數；及用於選擇本端控制構件(204)或無線通信構件(213)用於調整各個控制參數之選擇器構件(216)。

The invention provides a control device (200) for controlling a surgical handpiece (218), the device being suitable for controlling the surgical handpiece according to control parameters, the control device (200) comprising local control means (204) present on the control device, wireless communication means (213) suitable for communicating with remote control means (208) by a wireless communication link (220), the local control means (204) and the wireless communication means (213) being suitable for receiving instructions to adjust each control parameter, and selector means (216) for selecting either the local control means (204) or the wireless communication means (213) for adjusting each control parameter.

指定代表圖：

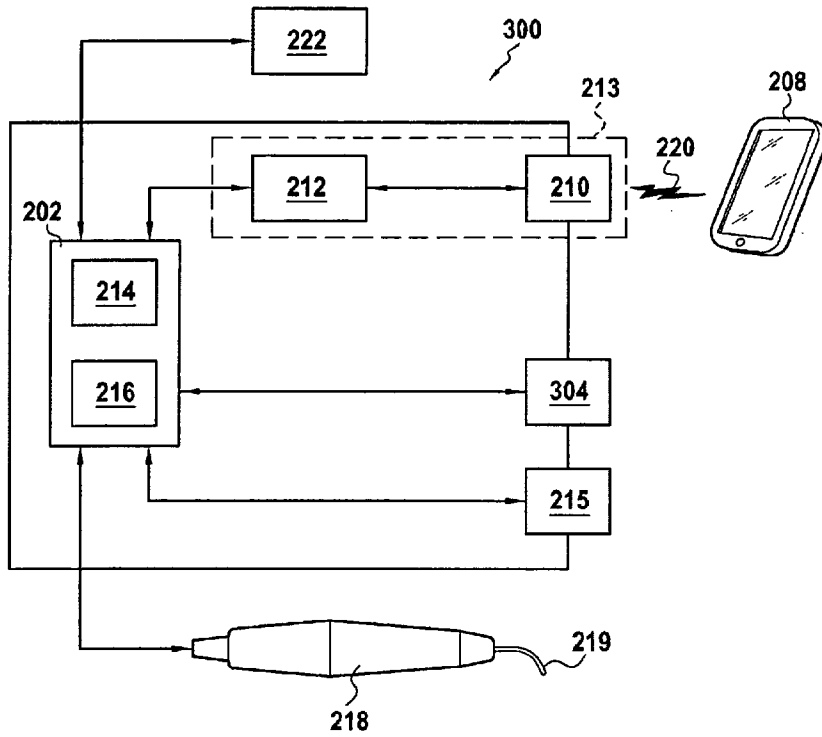


圖6

符號簡單說明：

202 . . . 母卡

208 . . . 遠端終端
機/遠端控制構件

210 . . . 無線通信介
面

212 . . . 子控制卡

213 . . . 無線通信構
件

214 . . . 控制模組

215 . . . 開關

216 . . . 選擇器模組

218 . . . 外科手持件

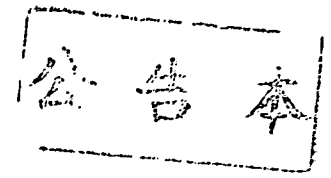
219 . . . 插入件

220 . . . 通信鏈路/
鈕件

222 . . . 踏板

300 . . . 控制裝置

304 . . . 本端控制構
件/鈕件



發明摘要

※ 申請案號：102137553

A61B 17/02 (2006.01)

※ 申請日：102.10.17

※IPC 分類：G06F 9/00 (2006.01)

【發明名稱】

用於控制一外科手持件之裝置

A DEVICE FOR CONTROLLING A SURGICAL HANDPIECE

【中文】

● 本發明提供一種用於控制一外科手持件(218)之控制裝置(200)，該裝置適於根據控制參數控制外科手持件，該控制裝置(200)包括：存在於該控制裝置上之本端控制構件(204)；適於藉由一無線通信鏈路(220)與遠端控制構件(208)通信之無線通信構件(213)，該本端控制構件(204)及該無線通信構件(213)適於接收指令以調整各個控制參數；及用於選擇本端控制構件(204)或無線通信構件(213)用於調整各個控制參數之選擇器構件(216)。

【英文】

The invention provides a control device (200) for controlling a surgical handpiece (218), the device being suitable for controlling the surgical handpiece according to control parameters, the control device (200) comprising local control means (204) present on the control device, wireless communication means (213) suitable for communicating with remote control means (208) by a wireless communication link (220), the local control means (204) and the wireless communication means (213) being suitable for receiving instructions to adjust each control parameter, and selector means (216) for selecting either the local control means (204) or the wireless communication means (213) for adjusting each control parameter.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（6）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

202	母卡
208	遠端終端機/遠端控制構件
210	無線通信介面
212	子控制卡
213	無線通信構件
214	控制模組
215	開關
216	選擇器模組
218	外科手持件
219	插入件
220	通信鏈路/鈕件
222	踏板
300	控制裝置
304	本端控制構件/鈕件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

用於控制一外科手持件之裝置

A DEVICE FOR CONTROLLING A SURGICAL HANDPIECE

【技術領域】

本發明係關於外科手持件(handpiece)(諸如用於牙科護理或醫學護理之該等手持件)領域，且更特定言之係關於用於控制此種一手持件之一器具。

本發明特定言之係關於洗牙機、微型馬達及預防疾病、診斷、成像或外科器具。

【先前技術】

由醫師所使用之儀器在牙科或醫學外科手術中佔據之空間係一再發生的問題，此歸因於包括用於輸送電力或液體至外科手持件之供應線之許多有線鏈路且亦歸因於與相關聯控制系統之多條鏈路兩者。

此情況發生於(例如)牙科中用於去除牙垢之器具。如圖1中展示，一洗牙器具100通常包括特定用於產生超音波之一控制裝置110(即一中央單元)，該裝置藉由一線111連接至外科手持件115。一超音波產生器(sonotrode)或超音波插入件130係安置在手持件115之頂部或末端部分。在熟知方式中，手持件115具有機械耦合至插入件130之一壓電傳感器(未展示)，以將超音波震動傳導至該插入件130，其振幅隨超音波產生器所輸送之電功率而改變。

控制裝置110亦可經由線111且在一沖洗泵(未展示)幫助下將沖洗液體饋送於手持件115。

在此實例中，控制裝置110之正面包含由按鍵135及一螢幕138構

成之一人機介面。此介面使得操作者能調整控制設定(諸如輸送至手持件115之電功率及由沖洗泵產生之沖洗率)。

系統亦經常配備有使操作者能藉由腳調整控制參數之一有線控制踏板140。

此種一洗牙器具因此具有三種接線類型，即：用於供能至控制裝置110之一第一接線；用於將手持件115連接至控制裝置110之一第二接線(即線111)；及用於將控制裝置110連接至踏板140之一第三接線150。

於牙科或醫學外科手術中所存在的儀器件數之增加使得必須理順該等儀器所連接在一起之方式並減少其等所佔據之空間。

特定言之，已提供各種藉由使用能經由單向或雙向類型之一無線鏈路與一遠端控制器進行通信之控制裝置之解決方案。此類型之無線鏈路可在各種標準(諸如例如(遵循IEEE標準802.15.1)之一Bluetooth™(註冊商標)協定)之應用中操作。

然而，可使用其他協定，諸如以下協定：WiFi、Zigbee及NFC，其等分別對應於以下標準：IEEE 802.11、IEEE 802.15.4及ISO/CET 1444。

舉例而言，遠端控制有利於消除某些有線鏈路(諸如將控制踏板連接至中央單元之該等鏈路)。一特定組態係(舉例而言)在文件US 2012/0064483 A1中描述。

然而，就與此等器具所應用之特定用途相關聯之安全性而言，用於一外科手持件之無線控制裝置存在某些風險。

可能發生控制裝置故障及無線通信鏈路衰減、中斷或無法用遠端控制器妥善建立之情況。此種故障可能起因於各種問題，諸如一軟體錯誤、一缺電電池、操作者錯誤等等。亦可能發生無線鏈路受外界環境干擾(例如受附近無線裝置干擾)之情況。

亦可能發生在並行使用之兩個控制系統(一有線系統及一無線系統)之間存在衝突之情況。

若遠端控制器不在操作者控制範圍內(或者遠端控制器被一第三方錯誤致動)及操作者試圖快速重新掌控手持件，亦可能發生其他緊急狀況。

使用此等外科手持件執行之醫療干預通常係需要極高技術性的，故操作者必須完全掌控器具之控制設定。

因此需要一種減少目前裝置之缺點之控制裝置，且特定言之需要一種在提供對手持件之更安全控制的同時能夠更容易地調整控制設定之控制裝置。

【發明內容】

為此目的，本發明提供一種用於控制一外科手持件之控制裝置，裝置適於根據至少一控制參數來控制外科手持件，控制裝置包括：

- 存在於控制裝置上之本端控制構件；
- 適於藉由一無線通信鏈路與遠端控制構件通信之無線通信構件，本端控制構件及無線通信構件適於接收指令以調整各個控制參數；及
- 用於選擇本端控制構件或無線通信構件以用於調整各個控制參數之選擇器構件。

本發明有利於安全調整外科手持件之控制參數(或控制設定)。利用本發明，特定言之，在無線通信發生故障或發生任何緊急狀況時(如上述解釋，可有多種類型之緊急狀況)，操作者必定可以快速重新掌控手持件。

本發明之控制裝置有利於界定在本端控制構件與遠端控制構件之間之優先級別：舉例而言，在無法接收或處理由遠端控制構件所發

出之調整指令時，操作者仍可以重新掌控手持件。

選擇器構件特定言之係用以界定本發明之控制裝置在本端控制構件與無線通信構件之間應考慮使用何者來調整手持件之控制設定。特定言之，當選定本端控制構件時，忽略可經由本發明之無線通信構件所接收之指令，因此使得可以避免手持件之任何錯誤設定。對手持件之控制因此變得更安全。

在一第一實施例中，本端控制構件包含一可移除部分；

·控制裝置亦包括用於偵測控制裝置上可移除部分之存在之偵測器構件；

·選擇器構件經組態以在偵測到該可移除部分之存在之情況下自動選擇本端控制構件來調整各個控制參數。

在此第一實施例中，可移除部分一旦位於其工作位置，本端控制構件即具有優先於遠端控制構件之優先級，即，選擇器選擇本端控制構件。因此，忽略由終端機所發出之指令且僅考慮來自本端控制構件之指令來調整手持件。

在一第二實施例中，選擇器構件包括用於選擇本端控制構件或無線通信構件來調整各個控制參數之一手動操作開關。

在此第二實施例中，操作者可隨時使用開關以選擇本端控制構件或遠端通信構件。因此，在無線通信鏈路故障(或任何其他緊急狀況)之情況下，操作者可藉由選擇本端控制構件用於調整控制設定而快速重新掌控外科手持件。以此方式，強制控制裝置忽略所有可經由無線通信鏈路來自遠端控制構件之指令。

此外，無線通信鏈路可係Bluetooth™類型或可係遵循上述提及之任何其他協定(WiFi、Zigbee及NFC)之一鏈路。

此外，本端控制構件可包括一霍爾效應磁鈕件。

在一特定實施例中，手持件包含一壓電傳感器，該至少一參數

包括以下至少一者：欲輸送至手持件之一電功率位準；手持件之一沖洗流率；及啓用或停用手持件。

對應地，本發明亦提供用於控制一外科手持件之一設備，該設備包括：

- 如上述界定之一控制裝置；
- 具有藉由該控制裝置調整之控制參數之一手持件；
- 適於經由一無線鏈路與該控制裝置之無線通信構件通信之遠端控制構件。

遠端控制構件可係數位平板電腦類型、行動電話類型或任何其他等效裝置之一通信模組。

【圖式簡單說明】

參考展示不具有限制特性之一實施例之附圖，以下描述呈現本發明之其他特徵及優勢。在圖中：

圖1，如上述描述，係具有一外科手持件之一牙科護理器具之一實例之一圖解視圖；

圖2、圖3及圖4係在本發明之一第一實施例中用於一外科手持件之一控制裝置之圖解視圖；

圖5係在圖3及圖4中展示之第一實施例之一變體之一圖解視圖；
及

圖6及圖7係在本發明之一第二實施例中一外科手持件之一控制裝置之圖解視圖。

【實施方式】

如上述提及，本發明係關於外科手持件(諸如用於牙科護理或醫學護理之該等手持件)之領域，且本發明更特定言之係關於用於此種一手持件之一控制裝置。

在此文件之以下內容中，所描述之本發明之實施例係關於用於

一外科手持件之一控制裝置之具體情境，該外科手持件適於去除牙垢。然而，應瞭解本發明更通常言之適用至用於一外科手持件之任何控制裝置。

最初參考在圖2、圖3及圖4中展示之控制裝置200，描述本發明之一第一實施例。

目前描述之控制裝置200係用以控制用於牙科護理(例如用於去除牙垢)之一外科手持件218。特定言之，此外科手持件218包括適於產生超音波震動且將超音波震動傳導至安裝在手持件末端處之插入件219之一機械約束之壓電傳感器(未展示)。

控制裝置200亦包括在此實例中對應於包含一處理器及記憶體之一母卡之一控制卡202。此卡之硬體架構係習知且因此在此文件中未進一步描述。

母卡202控制該控制裝置200之一般操作且特定言之，其包含負責調整外科手持件218之控制參數(或控制設定)之一控制模組214。在本實施例中，由母卡202控制之控制參數可包括選自以下之至少一參數：輸送至手持件之電功率及手持件218之液體沖洗流率。藉由以適當方式(快速且持續運轉泵)調整沖洗流率，特定言之可以洩流手持件。

控制裝置200亦包括耦合至母卡之一子控制卡212。此子卡212與無線通信介面210協作而使得能夠在介面210與控制裝置200外部之實體之間建立無線通信鏈路。在此實例中，應考慮在無線通信介面210與一遠端終端機208之間建立一Bluetooth™通信鏈路之情境。

然而，應瞭解可在本發明之背景中設想除Bluetooth™以外之無線通信協定(諸如上述提及之WiFi、Zigbee及NFC協定)。通信鏈路220較佳地係無線電類型，然其他通信技術(諸如紅外線)亦可行。

子卡212適於接收及處理用於調整手持件218之各個控制參數之

指令，此等指令由遠端終端機208經由無線通信鏈路220發出，且接著藉由通信介面210發送至子卡212。在此實例中，子卡212(特定言之)之作用為解碼無線鏈路。

在此實例中，終端機208在本發明之意義上構成遠端控制構件。終端機208可係諸如行動電話或數位平板電腦類型之一通信模組之形式。藉由電話執行之一軟體應用程式使一操作者能遠端控制手持件218之控制參數。

或者，遠端控制構件208可係任何其他類型之無線控制之形式(例如，諸如合適於經由一無線通信鏈路發出調整指令之一習知控制踏板)。

子卡212及通信介面210亦可在本發明之意義上構成適於經由無線通信鏈路220與遠端控制構件(即，此實例中之終端機208)通信之無線通信構件213。

此後，在執行任何必需之預處理後之適當時，子卡212將其所接收之指令發送至母卡202。

在目前考慮之實施例中，應觀察到子卡212係不同於母式插件202。然而，此配置並非必須且僅構成本發明之一可能實施例。替代地，子卡212之功能可由母卡202本身執行。

控制裝置200亦包含存在於控制裝置200本身上之本端控制構件204。使用此等本端控制構件，醫師可調整手持件218之控制參數之一或多者。

在此第一實施例中，本端控制構件204包括一霍爾效應磁鈕件之一可移除部分204A及一固定部分204B。固定部分204B係固定至控制裝置200且當可移除部分204A安裝在固定部分204B上時，固定部分204B可與其協作。在此實例中，當希望直接在控制裝置200之外殼上調整手持件218之控制參數時，醫師可手動移除該可移除部分204A且

隨後將其放回至固定部分204B上。

如圖4中展示，在此實例中，固定部分204B配備有一短柱226，其經組態以在該可移除部分204A係在其位於控制裝置200上之工作位置時在可移除部分204A之背後部分處之一凹部中接合。操作者接著可藉由轉動可移除部分204A（例如在可經配置在可移除部分204A上（或可能在固定部分204B上）之可視標記幫助下）而調整一或多個控制設定。

固定部分204B亦包括一抵靠件228，其可在可移除部分204A到達其衝程之末端（即當操作者已達到一最大可調整值或一最小可調整值）時阻止可移除部分轉動。

藉由拆離可移除部分204A，使用者可有效清潔控制裝置200之正面（特定言之，就固定部分204B而言）且可因此保持控制裝置200之良好衛生，此在醫學領域中經常係極為重要的。

然而，應瞭解可具有此第一實施例之變體，其中藉由任何其他類型之鈕件或具有一固定部分204B及一可移除部分204A之本端控制構件取代霍爾效應磁鈕件。舉例來說，本端控制構件204可對應於一電鈕件或在光學構件幫助下操作之一鈕件。舉例來說，一光學類型鈕件可包括安裝在可移除部分中之一發光二極體(LED)以及一或多個光偵測器，該一或多個光偵測器面向LED安裝在固定部分上以能夠偵測到LED之位置且因此能夠偵測到面向固定部分204B之可移除部分204A之位置。

更通常而言，控制裝置200之本端控制構件204適於接收用於調整手持件218之一或多個控制參數之指令，此等指令係藉由操作者致動本端控制構件204（例如轉動霍爾效應磁鈕件）而發出。

在此實例中，控制裝置200亦配備有使操作者能開啓或關斷手持件218之一控制踏板222。

此外，母卡202包括適於選擇本端控制構件204或無線通信構件213以作調整該(等)控制設定目的之用之一選擇器模組216。在此實例中，選擇器模組216包括在本發明意義上之選擇器構件。

控制模組214係經組態以隨選擇器模組216所作選擇而變化來調整外科手持件218之控制參數。換言之，控制模組214僅考慮來自由選擇器模組216所選定之構件(即無線通信構件213或替代地本端控制構件204)之調整設定。

任何時刻，選擇器構件216僅可選擇無線通信構件213及本端控制構件204之一者(即不可同時選擇兩個構件213及204)。

在此第一實施例中，本端控制構件204包括用於偵測在控制裝置200上之可移除部分204A之存在之偵測器構件206。換言之，偵測器構件206適於偵測在固定部分204B上之可移除部分204A之存在(且因此亦可相反地偵測其不存在)。

舉例來說，偵測器構件206可包括光學構件(例如一光偵測器)，其可偵測到可移除部分204A何時安裝在位於本端控制構件204之固定部分204B上之工作位置中。

仍在此第一實施例中，選擇器構件216係經組態以當偵測器構件206偵測到可移除部分204A係存在於固定部分204B上時自動選擇本端控制構件204以作調整控制設定目的之用。在此等情況下，控制模組214接著考慮由本端控制構件204發出之調整指令用於調整手持件218之控制參數。

相反地，當偵測器構件206偵測到可移除部分204A係不存在時(例如當控制裝置200係正被清潔時)，選擇器構件自動選擇無線通信構件213用於調整手持件218之控制參數。在此等情況下，控制模組214僅考慮來自遠端終端機208之藉由無線通信構件213經由無線通信鏈路220所接收之調整指令。

如上述提及，當本端控制構件204之可移除部分204A係存在於控制裝置200上時，僅考慮來自鈕件204之指令用於調整參數。應觀察到當選擇器構件216選擇本端控制構件204時，並非必然中斷無線通信鏈路(在此實例中係Bluetooth™類型)。

在一較佳變體中，即使當偵測器構件206偵測到可移除部分204A之存在時，無線通信鏈路220仍維持不斷。此變體有利於避免因可移除部分204A不再存在於控制裝置200上時重新建立通信鏈路220所費時間之非所要等待時間，此處之等待時間可更長或更短。在此較佳變體中，當本端控制構件係選定時(因為可移除部分204A係存在於控制裝置200上)，無線通信構件213所接收之指令僅被母卡202忽略(或可能被子卡212忽略)。

在圖5中所展示之變體中，遠端終端機208可配置在本身可經定位以取代可移除部分204A之一座230上。

以下參考圖6及圖7描述在本發明之一第二實施例中之一控制裝置300。

此控制裝置300包括大部分與上述參考控制裝置200描述之相同之該等元件。裝置200及裝置300兩者之共同元件因此具有相同參考且不再描述其等。

控制裝置300不同於上述描述裝置200之處在於本端控制構件304不具有一可移除部分。在此第二實施例中，本端控制構件係呈可相對於控制裝置300之外殼轉動以作調整手持件218之一或多個控制設定目的之用之一鈕件304之形式。然而，可設想本端控制之其他形式。

在此第二實施例中，本端控制構件304因此不存在如上述描述之用於第一實施例之任何偵測器構件206。

在此實例中，控制裝置300亦具有一開關215，其係呈配置在外殼上之一推鈕形式(然而熟習此項技術者可設想其他形式之開關)。開關

215可由操作者手動致動且其經致動時係用以選擇本端控制構件304或者無線通信構件213以作調整各個控制參數目的之用。

本發明有利於安全調整外科手持件218之控制設定。利用本發明，特定言之，在無線通信220發生故障或發生任何緊急狀況(如上述解釋，緊急狀況可有多種原因)時，操作者仍可以快速重新掌控手持件218。

本發明之控制裝置有利於界定在本端控制構件204與遠端控制構件208之間之優先級別：舉例而言，在無法接收或處理由遠端控制構件208所發出之調整指令時，操作者仍可以重新掌控手持件218。

在第一實施例(控制裝置200)中，可移除部分204A一旦位於其工作位置，則本端控制構件204即具有優先於遠端控制構件208之優先級，即選擇器構件216選定本端控制構件。因此忽略由終端機208發出之指令且隨後僅考慮來自鈕件204之指令用於調整手持件218。

在第二實施例(控制裝置300)中，操作者可隨時使用開關215以選擇本端控制構件304或遠端通信構件213。因此，在無線通信鏈路220故障時或任何其他緊急狀況下，操作者可藉由選擇鈕件304來調整控制設定而快速掌控外科手持件218。以此方式，強制控制裝置300忽略所有可經由無線通信鏈路220來自遠端控制構件之指令。

【符號說明】

100	洗牙器具
110	控制裝置
111	線
115	外科手持件
130	插入件
135	按鍵
138	螢幕

140	踏板
150	第三接線
200	控制裝置
202	母卡
204	本端控制構件/鈕件
204A	可移除部分
204B	固定部分
206	偵測器構件
208	遠端終端機/遠端控制構件
210	無線通信介面
212	子控制卡
213	無線通信構件
214	控制模組
215	開關
216	選擇器模組
218	外科手持件
219	插入件
220	通信鏈路
222	踏板
226	短柱
228	抵靠件
230	座
300	控制裝置
304	本端控制構件/鈕件

申請專利範圍

1. 一種用於控制一外科手持件(218)之控制裝置(200；300)，該裝置適於根據至少一控制參數控制該外科手持件，該控制裝置包括：
 - 本端控制構件(204；304)，其存在於該控制裝置上；
 - 無線通信構件(213)，其適於藉由一無線通信鏈路(220)與遠端控制構件通信，該本端控制構件及該無線通信構件適於接收指令以調整各個控制參數；及
 - 選擇器構件(216)，其用於根據該本端控制構件與遠端控制構件之間的優先級別來自動地選擇該本端控制構件(204；304)或該無線通信構件(213)，以用於調整各個控制參數。
2. 如請求項1之控制裝置，其中該本端控制構件(204)包含一可移除部分(204A)；
 - 該控制裝置亦包括用於偵測位於該控制裝置(200)上之該可移除部分(204A)之存在之偵測器構件(206)；
 - 該選擇器構件(216)經組態以在偵測到該可移除部分(204A)之存在時自動選擇該本端控制構件(204)用於調整各個控制參數。
3. 如請求項1之控制裝置，其中該選擇器構件(216)包括用於選擇該本端控制構件(304)或該無線通信構件(213)用於調整各個控制參數之一手動操作開關(215)。
4. 如請求項1至3中任一項之控制裝置，其中該無線通信鏈路(220)係Bluetooth™類型。
5. 如請求項1之控制裝置，其中該本端控制構件(204)包括一霍爾效應磁鈕件。

6. 如請求項1之控制裝置，其中該手持件包含一壓電傳感器，該至少一參數包括以下至少一者：欲輸送至該手持件之一電功率位準；該手持件之一沖洗流率；及啟用或停用該手持件。
7. 一種用於控制一外科手持件之設備，該設備包括：
如請求項1至6中任一項之一控制裝置(200；300)；
一手持件(218)，其具有藉由該控制裝置調整之控制參數；及
遠端控制構件(208)，其適於經由一無線鏈路(220)與無線通信構件(213)通信。
8. 如請求項7之設備，其中該遠端控制構件(208)係行動電話或數位平板電腦類型之一通信模組。

圖式

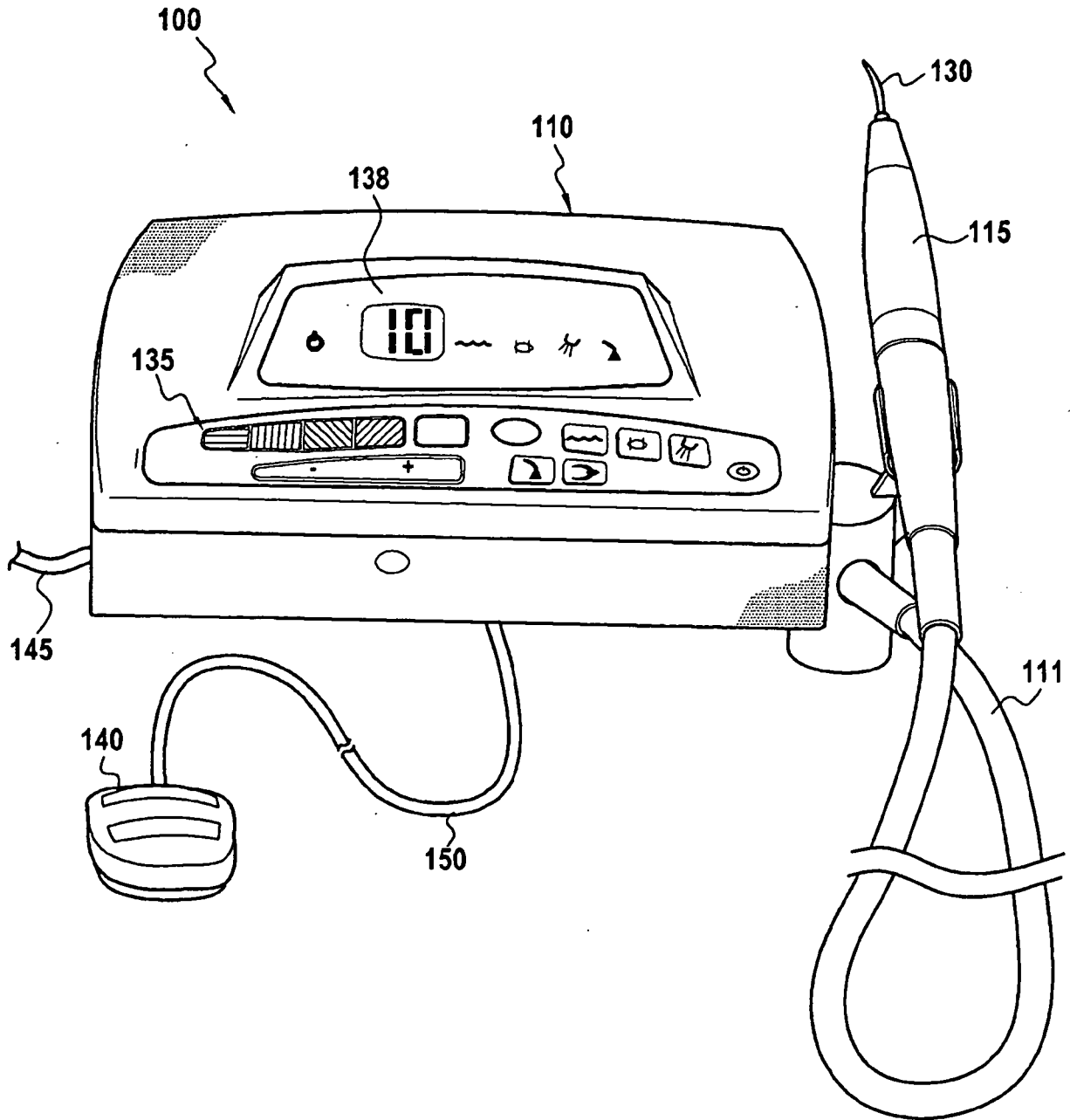


圖1

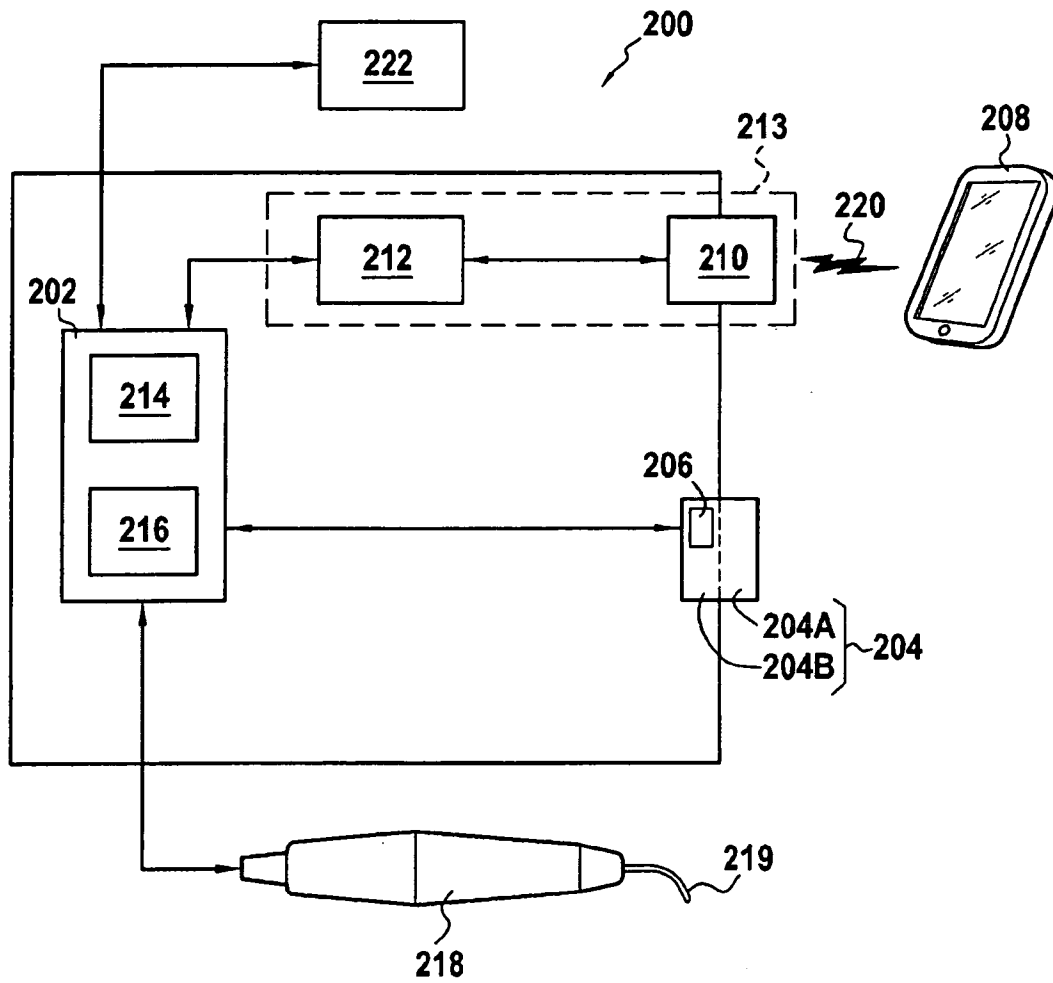


圖2

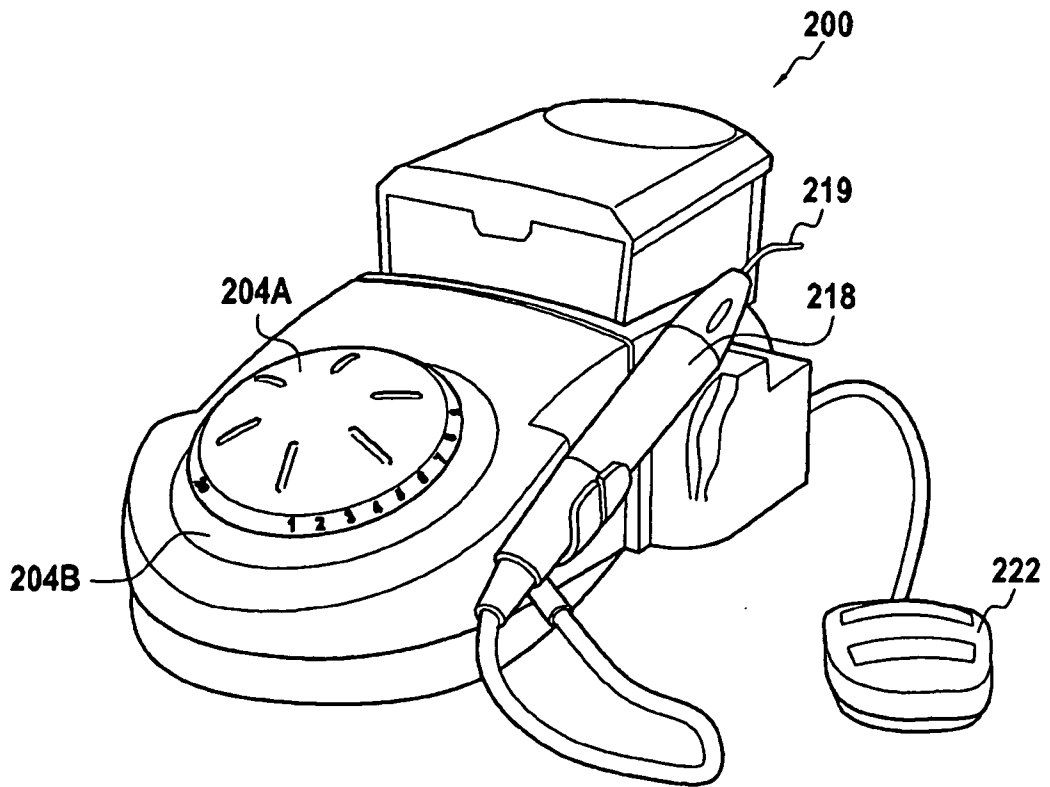


圖3

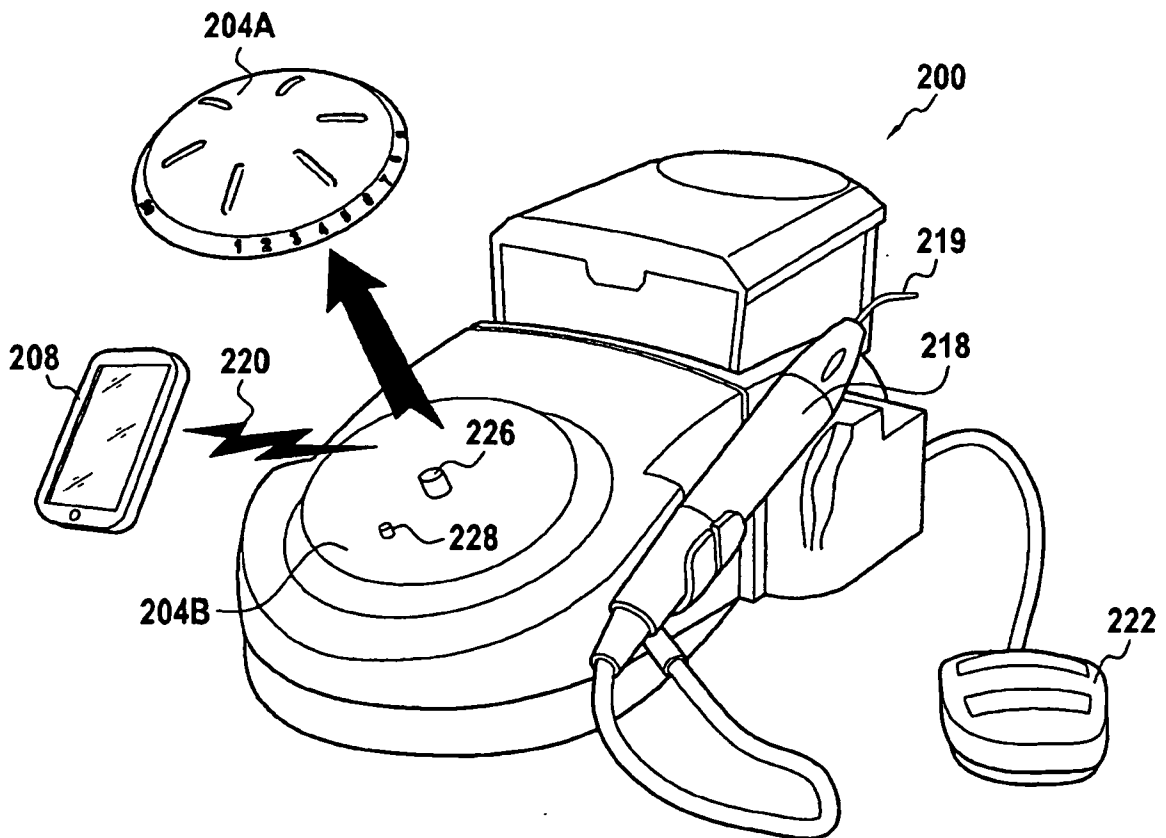


圖4

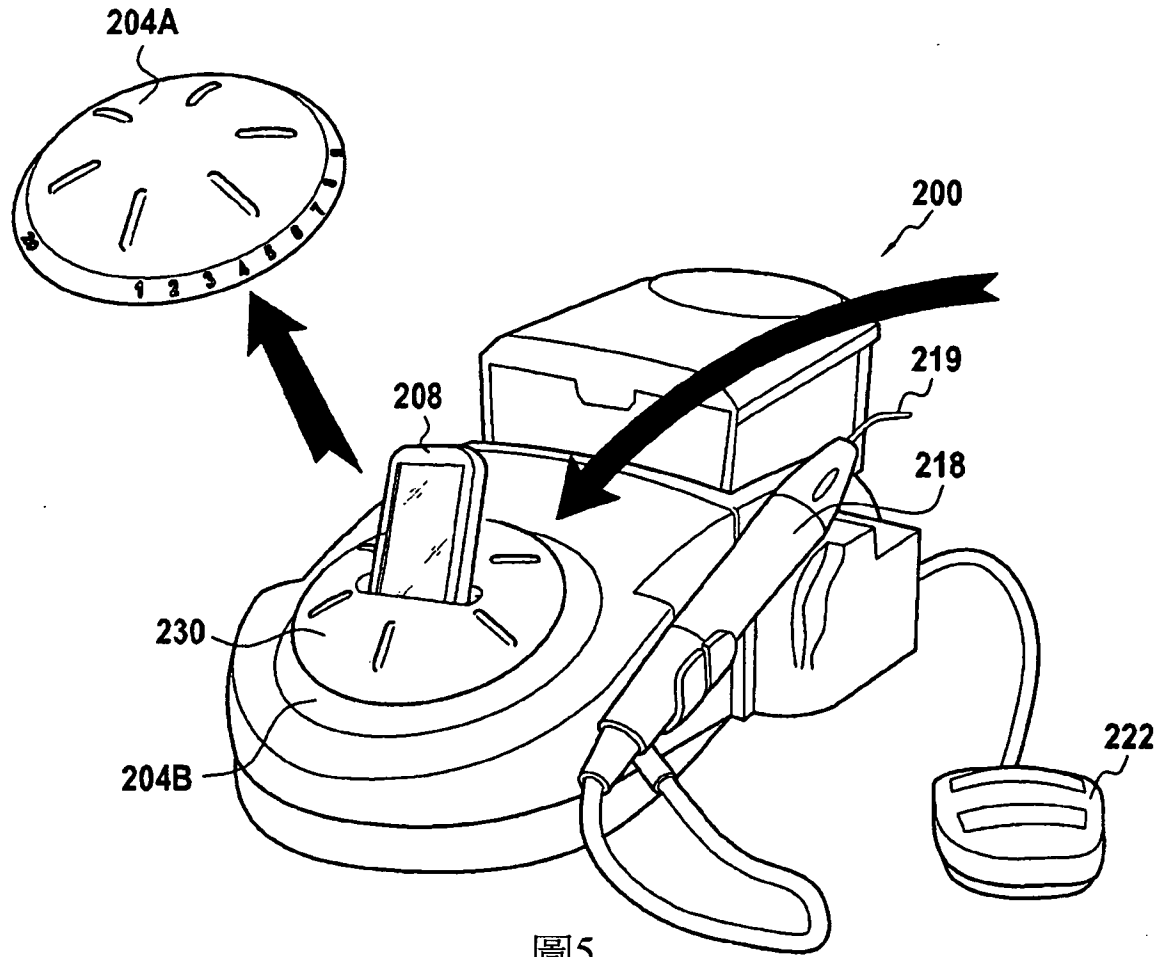


圖5

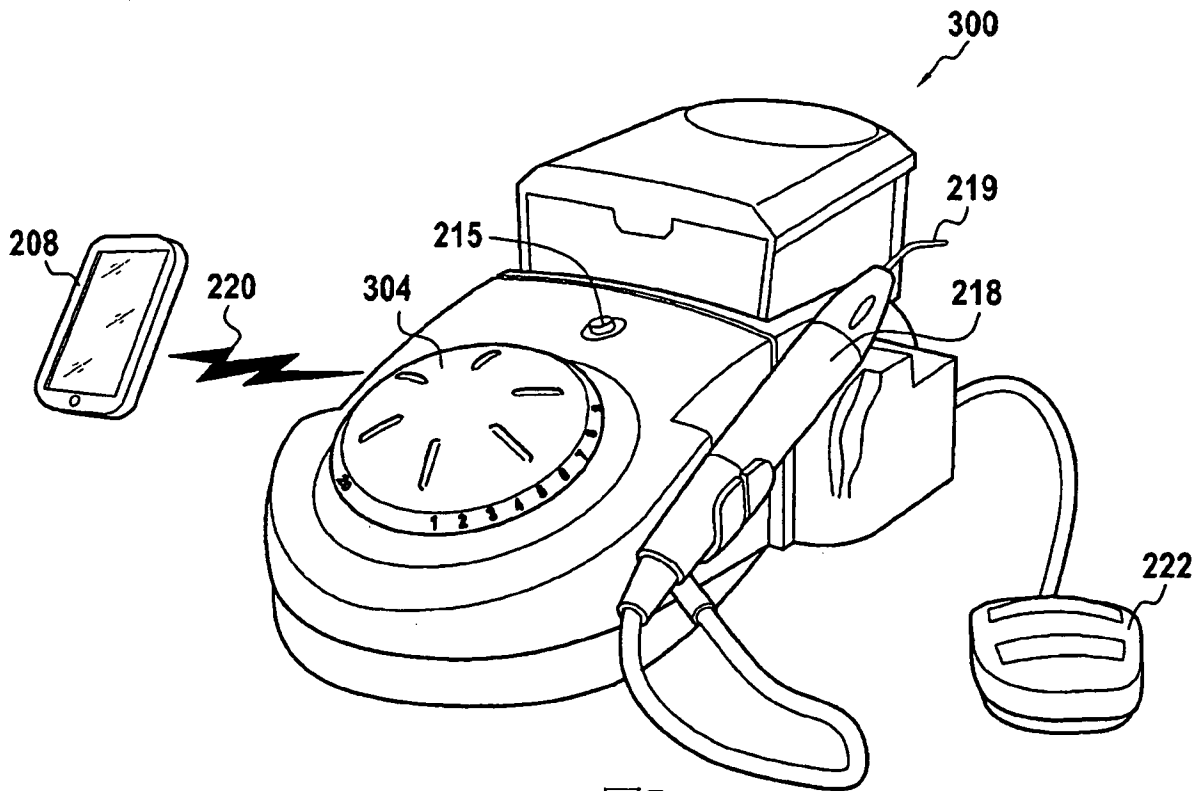


圖7

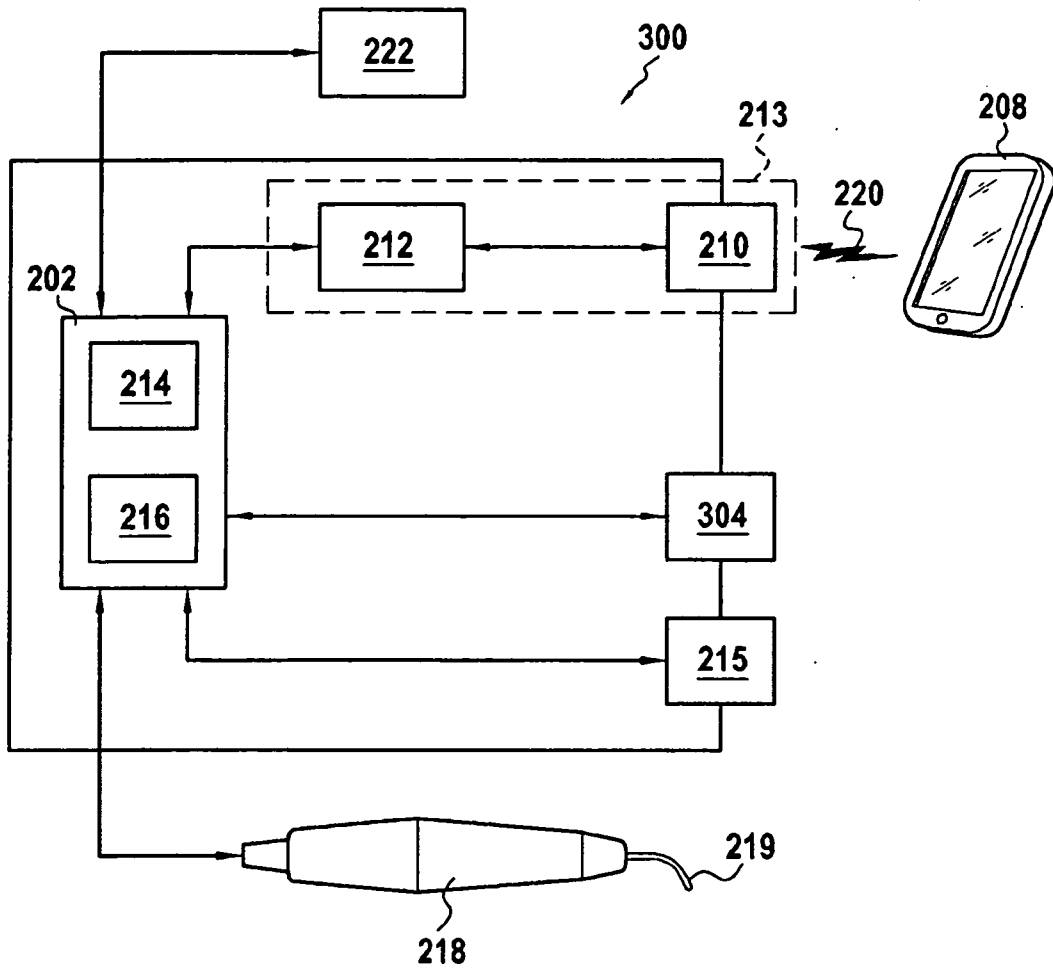


圖6