



(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 I619452 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：103112999

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 09 日

(51)Int. Cl. : A47C19/12 (2006.01) A61G7/002 (2006.01)

(30)優先權：2013/04/25 日本 2013-092861

(71)申請人：最佳床材股份有限公司 (日本) PARAMOUNT BED CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：影山男 KAGEYAMA, DAN (JP)；平井榮太 HIRAI, EITA (JP)；嶋田竜也
SHIMADA, TATSUYA (JP)；窪田伸之助 KUBOTA, SHINNOSUKE (JP)；細川雄
史 HOSOKAWA, YUJI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200305380A

TW 200401630A

US 2005/0172405A1

審查人員：陳明德

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：17 共 57 頁

(54)名稱

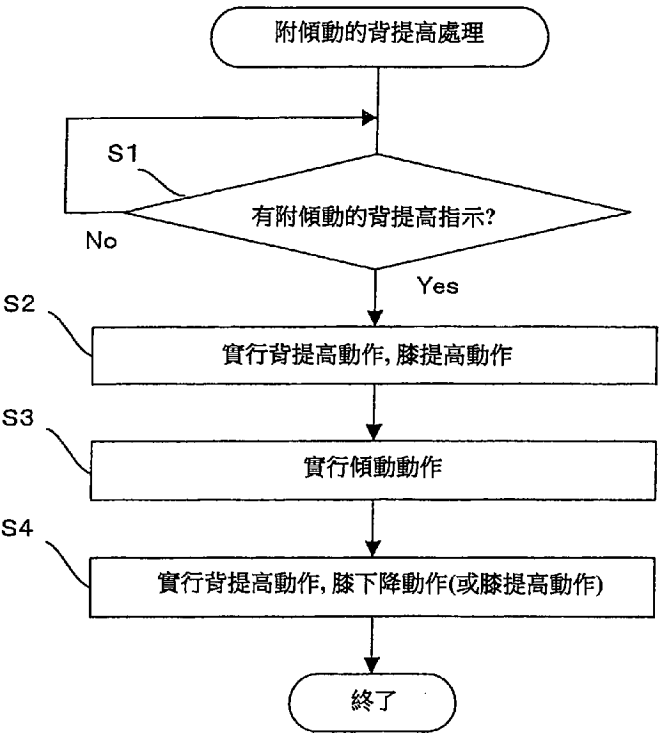
床裝置

(57)摘要

對於將利用者的背立起的最終姿勢，可以成為對於利用者接近舒服的座位的狀態，且，減少利用者的背面和腹部的壓迫感，防止利用者的身體大偏離。本發明，是對應含傾動的背提高指示(步驟 S1-Yes)，藉由使被載置於上部框架上的膝底作動來進行提高利用者的膝的膝提高動作(步驟 S2)。接著，在膝提高動作的實行後，對於床面使上部框架的頭側及腳側昇降，進行使上部框架的頭側的高度比上部框架的腳側的高度更高的傾動動作(步驟 S3)。

指定代表圖：

第 6 圖



[用以解決課題的手段]

[0010] 本發明的第 1 觀點的床裝置，其特徵為，具備：藉由使被載置於上部框架上的膝底作動就可實行提高利用者的膝的膝提高動作的底驅動部；及可將前述上部框架的頭側及腳側各別對於床面昇降的頭側驅動部及腳側驅動部；及對應含傾動的背提高指示，使進行前述膝提高動作的方式將前述底驅動部控制的底控制部；及在前述膝提高動作的實行後，進行使前述上部框架的頭側的高度比前述上部框架的腳側的高度更高的傾動動作的方式，將前述頭側驅動部及前述腳側驅動部控制的高度控制部。

[0011] 本發明的第 2 觀點的床裝置，是對於第 1 觀點的床裝置，前述底控制部，是在前述傾動動作的實行前，藉由將被載置於前述上部框架上的背底作動，使進行將前述利用者的背面立起的背提高動作、及前述膝提高動作的方式，將前述底驅動部控制。

[0012] 本發明的第 3 觀點的床裝置，是對於第 1 觀點的床裝置，前述底控制部，是在前述傾動動作的實行後，藉由將被載置於前述上部框架上的背底作動，使進行將前述利用者的背面立起的背提高動作的方式，將前述底驅動部控制。

[0013] 本發明的第 4 觀點的床裝置，是對於第 1 觀點的床裝置，前述底控制部，是在前述傾動動作的實行前，藉由將被載置於前述上部框架上的背底作動，使進行

將前述利用者的背面立起的第 1 背提高動作、及前述膝提高動作的方式，將前述底驅動部控制，在前述傾動動作的實行後，藉由將前述背底作動，使進行將前述利用者的背面更立起的第 2 背提高動作的方式，將前述底驅動部控制。

[0014] 本發明的第 5 觀點的床裝置，是對於第 1 至第 4 觀點的床裝置，前述底控制部，是在前述傾動動作的實行後，藉由將前述膝底作動，使進行將前述利用者的膝下降的膝下降動作的方式，將前述底驅動部控制，由在前述傾動動作後所進行的前述膝下降動作所產生的前述膝底的角度，是對於地面 0° 以上。

[0015] 本發明的第 6 觀點的床裝置，是對於第 1 至第 4 觀點的床裝置，前述底控制部，是在前述傾動動作的實行後，使進行前述膝提高動作的方式將前述底驅動部控制。

[0016] 本發明的床裝置的控制方法，是具備：對應含傾動的背提高指示，藉由使被載置於上部框架上的膝底作動來進行提高利用者的膝的膝提高動作的底控制步驟；及在前述膝提高動作的實行後，將前述上部框架的頭側及腳側對於床面昇降，進行使前述上部框架的頭側的高度比前述上部框架的腳側的高度更高的傾動動作的高度控制步驟。

[發明的效果]

[0017] 依據本發明的話，對應含傾動的背提高指示，進行上述的背提高動作及膝提高動作，在對應含傾動的背提高指示的背提高動作及膝提高動作的實行後，進行上述的傾動動作。在背提高動作中，在將利用者的背立起的最終姿勢，因為利用者的膝是在延伸的狀態，所以利用者雖有可能不舒服，但是在背提高動作及膝提高動作的實行後在進行傾動動作的情況中，膝底是成為椅子的座，背底是成為椅子的腰板，利用者，是成為感覺從成為仰臥在床台的狀態變化至坐在椅子的狀態。如此，依據本發明的話，在膝提高動作的實行後，或是在背提高動作及膝提高動作的實行後，藉由進行傾動動作，在將利用者的背立起的最終姿勢中，可以成為對於利用者接近舒服的座位的狀態，且，可以減少利用者的背面和腹部的壓迫感，防止利用者的身體大偏離。

[0018] 且依據本發明的話，在傾動動作的實行前，因為進行膝提高動作，可以防止在傾動的狀態下的利用者的落下。

【圖式簡單說明】

[0019]

[第 1 圖]本發明的床裝置 1 的底所搭載的框架的整體立體圖。

[第 2 圖]第 1 圖的昇降部 14(頭側昇降部 14H)的立體圖。

[第 3 圖]顯示本發明的床裝置 1 的控制系統的構成的方塊圖。

[第 4 圖]顯示第 3 圖的驅動控制部 110 所控制的控制對象的方塊圖。

[第 5 圖]顯示本發明的床裝置 1 所使用的參數的圖。

[第 6 圖]對於本發明的床裝置 1 的驅動控制部 110 的動作，顯示含傾動的背提高處理的流程圖。

[第 7 圖]對於本發明的床裝置 1 的驅動控制部 110 的動作，顯示傾動解除背下降處理的流程圖。

[第 8 圖]對於本發明的床裝置 1，顯示 4 驅動控制用床裝置所使用的參數的圖(實施例)。

[第 9 圖]顯示 4 驅動控制用床裝置的操作顯示部 150 的構成的方塊圖(實施例)。

[第 10 圖]顯示 4 驅動控制用床裝置的狀態檢出部 120 及角度算出部 130 的動作的流程圖(實施例)。

[第 11 圖]對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示含傾動的背提高處理的流程圖(實施例)。

[第 12 圖]對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示含傾動的背提高處理的流程圖(實施例)。

[第 13 圖]對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示含傾動的背提高處理的流程圖(實施例)。

[第 14 圖]對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示含傾動的背提高處理的流程圖(實施例)。

[第 15 圖]對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110

的動作，顯示傾動解除背下降處理的流程圖(實施例)。

[第 16 圖]對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示傾動解除背下降處理的流程圖(實施例)。

[第 17 圖]對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示傾動解除背下降處理的流程圖(實施例)。

【實施方式】

[0020] 以下，對於本發明的實施例，參照添付圖面進行說明。

[0021] 第 1 圖，是本發明的床裝置 1 的底被搭載的框架的整體立體圖。在第 1 圖中，在床裝置 1 中，睡在其的狀態的利用者的頭朝向的頭側由符號「H」，外利用者的腳朝向的腳側由符號「F」顯示。第 2 圖，是第 1 圖的昇降部 14(頭側昇降部 14H)的立體圖。

[0022] 如第 1 圖所示，本發明的床裝置 1，主要是具備：在頭側及腳側端部朝向的長度方向比寬度方向更長的概略爬梯狀構造的上部框架 10、及被載置在上部框架 10 上的底、及被各別設置在此上部框架 10 的頭側及腳側的下部對於床面上將上部框架 10 可昇降地支撐的頭側昇降部 14H 及腳側昇降部 14F。

[0023] 在上部框架 10 的頭側及腳側的各部的下面側中，固定有在昇降部 14H 及 14F 的上端設置上部框架 10 用的在床裝置 1 的寬度方向長的概略矩形框狀的外框架 16H、16F。

[0024] 昇降部 14H 及 14F 的下端彼此，是藉由連結框架 18 可裝卸地連結。該連結框架 18，是一對的配管狀框架構造，且朝向頭側及腳側沿著連結框架 18 的長度方向的構造。

[0025] 在昇降部 14H 及 14F 中各別設有致動器 32、34，各致動器 32、34 的驅動力是各別地控制的構成，藉由各致動器 32、34 的驅動控制使上部框架 10 可以進行使頭側及腳側彼此的上下位置不同的傾動動作。

[0026] 且在上部框架 10 中，在頭側設有背提高用的連桿 20，在中央部附近設有膝提高用的連桿 22。且也設有將那些驅動的致動器 36、38。在將底搭載在上部框架 10 的狀態下藉由使背提高用的連桿 20 作動，使背提高動作成為可能，且，藉由使膝提高用的連桿 22 作動，使膝提高動作成為可能。

[0027] 第 3 圖，是顯示本發明的床裝置 1 的控制系統的構成的方塊圖。

[0028] 本發明的床裝置 1，是進一步，具備：控制部 100、驅動控制部 110、狀態檢出部 120、角度算出部 130、記憶部 140、操作顯示部 150。控制部 100，是對於驅動控制部 110、狀態檢出部 120、角度算出部 130、記憶部 140、操作顯示部 150 進行控制。控制部 100，是由例如 CPU(中央處理器、Central Processing Unit)等所構成。

[0029] 第 4 圖，是顯示第 3 圖的驅動控制部 110 所

控制的控制對象的方塊圖。第 5 圖，是顯示本發明的床裝置 1 所使用的參數的圖。

[0030] 驅動控制部 110，是具備底控制部 111、高度控制部 112。底控制部 111，是對於背底驅動部 210、膝底驅動部 220、頭側驅動部 230、腳側驅動部 240 進行控制。高度控制部 112，是對於背底驅動部 210、膝底驅動部 220、頭側驅動部 230、腳側驅動部 240 進行控制。背底驅動部 210，是相當於將上述的背提高用的連桿 20 驅動的致動器 36。

膝底驅動部 220，是相當於將上述的膝提高用的連桿 22 驅動的致動器 38。頭側驅動部 230，是相當於上述的頭側昇降部 14H 的致動器 32。腳側驅動部 240，是相當於上述的腳側昇降部 14F 的致動器 34。

[0031] 被載置在上部框架 10 上的底，是由背底 12a、腰底 12b、膝底 12c、腳底 12d 所構成。

[0032] 背底 12a 的表面，是與仰臥橫躺的狀態的利用者的背面接觸的面。

背底 12a 的一端部，是利用者的頭朝向的側。以下，將背底 12a 的一端部稱為背底 12a 的頭側的端部 EPback。

[0033] 腰底 12b 的表面，是與仰臥橫躺的狀態的利用者的腰接觸的面。背底 12a 的另一端部及腰底 12b 的一端部，是藉由連結部與 FPback 連結。背底 12a，是藉由背提高用的連桿 20，將連結部 FPback 作為支點對於上部

框架 10 可轉動昇降地被支撐。

[0034] 膝底 12c 的表面，是與仰臥橫躺的狀態的利用者的腳的大腿接觸的面。腰底 12b 的另一端部及膝底 12c 的一端部，是藉由連結部與 FPknee 連結。膝底 12c，是藉由膝提高用的連桿 22，將連結部 FPknee 作為支點對於上部框架 10 可轉動昇降地被支撐。

[0035] 腳底 12d 的表面，是與仰臥橫躺的狀態的利用者的腳的小腿接觸的面。膝底 12c 的另一端部及腳底 12d 的一端部，是藉由連結部與 CPknee 連結。即，腳底 12d，是對於膝底 12c 可轉動地連結。

[0036] 背提高用的連桿 20 是被安裝於背底 12a 的背面。背底驅動部 210，可實行：背提高動作、及背下降動作。在背提高動作中，藉由在底被搭載於上部框架 10 的狀態下使背提高用的連桿 20(背底 12a)作動，將與背底 12a 接觸的利用者的背面立起，使利用者從橫躺的狀態(仰臥的狀態)成為坐的狀態。例如，利用者，是進行膳食等時，藉由對於床裝置 1 進行背提高動作，就可以從橫躺的狀態成為坐的狀態。在背下降動作中，藉由使背提高用的連桿 20(背底 12a)作動，將與背底 12a 接觸的利用者的背面下降，使利用者從坐的狀態成為橫躺的狀態(仰臥的狀態)。

[0037] 膝提高用的連桿 22 是被安裝於膝底 12c 的背面。膝底驅動部 220，可實行：膝提高動作、及將膝下降動作。在膝提高動作中，藉由在底被搭載於上部框架 10

的狀態下使膝提高用的連桿 22(膝底 12c)作動，將與膝底 12c 接觸的利用者的膝提高，使利用者的腳從延伸的狀態成為彎曲的狀態。在膝下降動作中，藉由使膝提高用的連桿 22(膝底 12c)作動，將與膝底 12c 接觸的利用者的膝下降，使利用者的腳從彎曲的狀態成為延伸的狀態。

[0038] 頭側驅動部 230 及腳側驅動部 240，是各別可昇降：對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh、及對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf。頭側驅動部 230 及腳側驅動部 240，是藉由對於床面將上部框架 10 昇降，來調整上部框架 10 的高度(對於利用者的床台的高度)。

[0039] 在本發明中，利用者或是利用者的介護者，是藉由使用操作顯示部 150 進行含傾動的背提高指示，就可以對於床裝置 1，實行將後述的含傾動的背提高的處理。且，在含傾動的背提高處理之後，利用者或是介護者，是藉由使用操作顯示部 150 進行傾動解除背下降指示，就可以對於床裝置 1，實行將後述的傾動解除背下降的處理。

[0040] 第 6 圖，是對於本發明的床裝置 1 的驅動控制部 110 的動作，顯示含傾動的背提高處理的流程圖。

[0041] 現在，對應含傾動的背提高指示進行含傾動的背提高處理(步驟 S1-Yes)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是藉由將背底 12a 作動使進行將利用者的背面立起的背提高動作(第 1 背提高動作)的方式，將背底

驅動部 210 控制，藉由將膝底 12c 作動使進行提高利用者的膝的膝提高動作的方式，將膝底驅動部 220 控制(步驟 S2)。

[0042] 在步驟 S2 中，進行背提高動作時，背底 12a，是成為對於上部框架 10 形成角度 θ back。且，進行膝提高動作時，膝底 12c，是成為對於上部框架 10 形成角度 θ knee。

[0043] 步驟 S2 之後，即，在背提高動作及膝提高動作之後，驅動控制部 110 的高度控制部 112，是進行使上部框架 10 的頭側的端部的高度比上部框架 10 的腳側的端部的高度更高的傾動動作，將頭側驅動部 230 及腳側驅動部 240 控制(步驟 S3)。

[0044] 在步驟 S3，進行傾動動作時，對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh，因為是比對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 更高，所以上部框架 10，是成為對於床面形成角度 θ bed。

[0045] 步驟 S3 之後，即，在傾動動作之後，驅動控制部 110 的底控制部 111，是藉由將背底 12a 作動使進行將利用者的背面更立起的背提高動作(第 2 背提高動作)的方式，將背底驅動部 210 控制，藉由將膝底 12c 作動使進行將利用者的膝下降的膝下降動作，或是將利用者的膝進一步提高的膝提高動作(將傾動動作前的膝提高動作稱為第 1 膝提高動作的情況，將傾動動作後的膝提高動作稱為第 2 膝提高動作)的方式，將膝底驅動部 220 控制(步驟

S4)。

[0046] 在此，床裝置 1，是藉由在傾動動作(步驟 S3)之前進行的膝提高動作(步驟 S2)，若膝底 12c 的角度 θ_{knee} 超過預先被設定的傾動時設定膝底角度的規格的情況，在步驟 S4，驅動控制部 110 的底控制部 111，是藉由將膝底 12c 作動使進行膝下降動作的方式，直到膝底 12c 的角度 θ_{knee} 下降至傾動時設定膝底角度為止，將膝底驅動部 220 控制。由在傾動動作後進行的膝下降動作所產生的膝底 12c 的角度 θ_{knee} ，即，傾動時設定膝底角度，是對於地面 0° 以上，比由在傾動動作之前進行的膝提高動作所產生的膝底 12c 的最大角度更小。由此，在床裝置 1 中，在含傾動的背提高處理中，膝底 12c 是成為椅子的座，並且可以防止利用者從上部框架 10 滑落。

[0047] 另一方面，床裝置 1，是藉由在傾動動作(步驟 S3)之前進行的第 1 膝提高動作(步驟 S2)，若膝底 12c 的角度 θ_{knee} 未達上述的傾動時設定膝底角度的規格的情況，在步驟 S4，驅動控制部 110 的底控制部 111，是藉由將膝底 12c 作動使進行第 2 膝提高動作的方式，直到膝底 12c 的角度 θ_{knee} 到達傾動時設定膝底角度為止，將膝底驅動部 220 控制。

[0048] 實行含傾動的背提高處理的情況，頭側驅動部 230 及腳側驅動部 240，是維持使對於床面上部框架 10 的頭側的端部的高度比上部框架 10 的腳側的端部的高度更高的傾動狀態。且，底驅動部(背底驅動部 210、膝底驅

動部 220)，是藉由使被載置於上部框架 10 的背底 12a、膝底 12c 各別成為椅子的座、腰板的方式，對於被維持在傾動狀態的上部框架 10，維持藉由背底 12a 將利用者的背立起的背提高狀態，維持藉由膝底 12c 提高利用者的膝的膝提高狀態，將利用者的背、膝支撐。

[0049] 第 7 圖，是對於本發明的床裝置 1 的驅動控制部 110 的動作，顯示傾動解除背下降處理的流程圖。

[0050] 在實行含傾動的背提高處理的狀態下，現在，對應傾動解除背下降指示進行傾動解除背下降的處理(步驟 S11-Yes)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是藉由將背底 12a 作動使進行背下降動作的方式，將背底驅動部 210 控制。且，底控制部 111，是為了防止在傾動的狀態下的利用者的落下，藉由將膝底 12c 作動，使進行將利用者的膝進一步提高的膝提高動作的方式，將膝底驅動部 220 控制(步驟 S12)。

[0051] 步驟 S12 之後，即，在背下降動作及膝提高動作之後，驅動控制部 110 的高度控制部 112，是進行使上部框架 10 的頭側的端部的高度與上部框架 10 的腳側的端部的高度成為相同的傾動解除動作，將頭側驅動部 230 及腳側驅動部 240 控制(步驟 S13)。

[0052] 步驟 S13 之後，即，在傾動解除動作之後，驅動控制部 110 的底控制部 111，是藉由將背底 12a 作動使進行背下降動作的方式，將背底驅動部 210 控制，藉由將膝底 12c 作動使進行膝下降動作的方式，將膝底驅動部

220 控制(步驟 S14)。

[0053] 在此，床裝置 1，是藉由在傾動解除動作(步驟 S14)之前進行的背下降動作(步驟 S12)也就是第 1 背下降動作，若背底 12a 是尚未成為對於上部框架 10 水平狀態的規格的情況，在步驟 S14 中，驅動控制部 110 的底控制部 111，是藉由將背底 12a 作動使進行將利用者的背進一步下降的第 2 背下降動作的方式，直到背底 12a 是對於上部框架 10 成為水平狀態為止，將背底驅動部 210 控制。

[0054] 藉由以上的說明，在本發明的床裝置 1 中，實行對應含傾動的背提高指示的含傾動的背提高處理的情況，可實現以下的效果。

[0055] 在本發明的床裝置 1 中，底控制部 111，是使進行上述的背提高動作及膝提高動作的方式控制底驅動部(背底驅動部 210、膝底驅動部 220)，高度控制部 112，是在對應含傾動的背提高指示的背提高動作及膝提高動作的實行後，使進行上述的傾動動作的方式將頭側驅動部 230 及腳側驅動部 240 控制。在背提高動作中，在將利用者的背立起的最終姿勢，因為利用者的膝是在延伸的狀態，所以利用者雖有可能不舒服，但是在背提高動作及膝提高動作的實行後藉由含傾動的背提高處理進行傾動動作的情況中，膝底 12c 是成為椅子的座，背底 12a 是成為椅子的腰板，利用者可感覺從仰臥在床台的狀態，變化至坐在椅子的狀態。如此，依據本發明的床裝置 1 的話，在背提高動

作及膝提高動作的實行後藉由進行傾動動作，在將利用者的背立起的最終姿勢中，可以成為對於利用者接近舒服的座位的狀態，且，可以減少利用者的背面和腹部的壓迫感，防止利用者的身體大偏離。

[0056] 且依據本發明的床裝置 1 的話，對於含傾動的背提高處理的進一步的效果，因為在傾動動作的實行前進行膝提高動作，所以可以防止在傾動的狀態下的利用者的落下。

[0057] 且在本發明的床裝置 1 中，在含傾動的背提高處理之後，實行對應傾動解除背下降指示的傾動解除背下降處理的情況，可實現以下的效果。

[0058] 在本發明的床裝置 1 中，底控制部 111，是使進行上述的背下降動作及膝提高動作的方式控制底驅動部(背底驅動部 210、膝底驅動部 220)，高度控制部 112，是在背下降動作及膝提高動作的實行後，使進行上述的傾動解除動作的方式將頭側驅動部 230 及腳側驅動部 240 控制。在背下降動作及膝提高動作的實行後藉由傾動解除背下降處理進行傾動解除動作的情況中，利用者可感覺從坐在椅子的狀態，變化至將膝立起並仰臥於床台的狀態。如此，依據本發明的床裝置 1 的話，在背下降動作及膝提高動作的實行後進行傾動解除動作，進一步，藉由進行背下降動作及膝下降動作，使利用者是可以從利用椅子的狀態成為利用床台的狀態。

[0059] 且依據本發明的床裝置 1 的話，對於傾動解

除背下降處理的進一步的效果，因為在傾動解除動作的實行後，進行膝下降動作，所以可以防止在傾動的狀態下的利用者的落下。

[0060] 又，對於含傾動的背提高處理的步驟 S2 中的背提高動作及膝提高動作的順序，是傾動動作(步驟 S3)前的話，即使進行膝提高動作的後背提高動作也可以(參照後述的實施例)，即使進行背提高動作的後膝提高動作也可以，如專利文獻 2 即使同時進行背提高動作及膝提高動作也可以。

[0061] 且在含傾動的背提高處理的步驟 S2 中，傾動動作(步驟 S3)前的話，不進行背提高動作，即使只有進行膝提高動作也可以。此情況，本發明的床裝置 1，也可實現含傾動的背提高處理的上述的效果。

[0062] 且對於傾動解除背下降處理的步驟 S14 中的背下降動作及膝下降動作的順序，是傾動解除動作(步驟 S13)後的話，在膝下降動作後即使進行背下降動作也可以，在背下降動作後即使進行膝下降動作也可以(參照後述的實施例)，如專利文獻 2 即使同時進行背下降動作及膝下降動作也可以。

[0063] 且在傾動解除背下降處理的步驟 S14 中，傾動解除動作(步驟 S13)後的話，即使只有進行膝下降動作也可以。此情況，本發明的床裝置 1，也可實現傾動解除背下降處理的上述的效果。

[0064]

(實施例)

接著，對於本發明的床裝置 1 的具體的實施例，說明 4 驅動控制用床裝置。第 8 圖，是顯示 4 驅動控制用床裝置所使用的參數的圖。

[0065] 第 9 圖，是顯示 4 驅動控制用床裝置的操作顯示部 150 的構成的方塊圖。

該操作顯示部 150，是具備：含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501、含傾動的背位置調整用下降指示按鈕 1502、背位置調整用上昇指示按鈕 1503、背位置調整用下降指示按鈕 1504、膝位置調整用上昇指示按鈕 1505、膝位置調整用下降指示按鈕 1506、高度調整用上昇指示按鈕 1507、高度調整用下降指示按鈕 1508。上述的含傾動的背提高指示，是相當於由利用者或是介護者所進行的含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501 的連續壓下。

[0066] 第 10 圖，是顯示 4 驅動控制用床裝置的狀態檢出部 120 及角度算出部 130 的動作的流程圖。藉由使用者使操作顯示部 150 的其中任一的按鈕被壓下的情況(步驟 S1001-Yes)，進行以下的動作。

[0067] 首先，狀態檢出部 120，是檢出對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh(步驟 S1002)。例如，在頭側驅動部 230(頭側昇降部 14H 的致動器 32)中，設有檢出其致動器 32 伸縮動作時的控制值的內部感測器，在記憶部 140 中，容納有：致動器 32 的控制值、及

將對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 建立複數對應的上部框架頭側端高度轉換目錄表。狀態檢出部 120，是參照上部框架頭側端高度轉換目錄表，將藉由致動器 32 的內部感測器被檢出的控制值，轉換成對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh。

[0068] 且狀態檢出部 120，是檢出對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf(步驟 S1003)。例如，在腳側驅動部 240(腳側昇降部 14F 的致動器 34)中，設有檢出其致動器 34 伸縮動作時的控制值的內部感測器，在記憶部 140 中，容納有：致動器 34 的控制值、及將對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 建立複數對應的上部框架腳側端高度轉換目錄表。狀態檢出部 120，是參照上部框架腳側端高度轉換目錄表，將藉由致動器 34 的內部感測器被檢出的控制值，轉換成對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf。

[0069] 接著，角度算出部 130，是依據藉由狀態檢出部 120 被檢出的高度 Hh、Hf，算出對於床面的上部框架 10 的角度(傾動角度) θ_{bed} (步驟 S1004)。具體而言，角度算出部 130，是從高度 Hh 及高度 Hf 的差分算出傾動角度 θ_{bed} 。

[0070] 且狀態檢出部 120，是檢出對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} (步驟 S1005)。例如，在膝底驅動部 220(將膝提高用的框架 22 驅動的致動器 38)中，設有檢出其致動器 38 伸縮動作時的控制值的內部感測器，

在記憶部 140 中，容納有：致動器 38 的控制值、及將對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} 建立複數對應的膝底角度轉換目錄表。狀態檢出部 120，是參照膝底角度轉換目錄表，將藉由致動器 38 的內部感測器被檢出的控制值，轉換成對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} 。

[0071] 角度算出部 130 是將傾動角度 θ_{bed} 算出，狀態檢出部 120 是藉由將膝底 12c 的角度 θ_{knee} 檢出，使對於床面的膝底 12c 的角度由 $\theta_{bed} + \theta_{knee}$ 被決定。

[0072] 且狀態檢出部 120，是檢出對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} (步驟 S1006)。例如，在背底驅動部 210(將背提高用的框架 20 驅動的致動器 36)中，其致動器 36 是設有檢出伸縮動作時的控制值的內部感測器，在記憶部 140 中，容納有：致動器 36 的控制值、及將對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} 建立複數對應的背底角度轉換目錄表。狀態檢出部 120，是參照背底角度轉換目錄表，將藉由致動器 36 的內部感測器被檢出的控制值，轉換成對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} 。

[0073] 角度算出部 130 是將傾動角度 θ_{bed} 算出，狀態檢出部 120 是藉由將背底 12a 的角度 θ_{back} 檢出，使對於床面的背底 12a 的角度由 $\theta_{bed} + \theta_{back}$ 被決定。

[0074] 接著，說明 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作。

[0075] 藉由使用者操作顯示部 150 的其中任一個的按鈕被壓下為止，驅動控制部 110，是在利用者無操作意圖的狀態下使床裝置 1 不動作的方式(為了防止誤動作)，不實行後述的處理。且，藉由使用者操作顯示部 150 的其中任一個的按鈕被壓下，其按鈕是被預定時間壓下為止，驅動控制部 110，是為了防止誤動作，不實行後述的處理。

[0076] 藉由使用者操作使顯示部 150 的高度調整用上昇指示按鈕 1507 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的高度控制部 112，是對於床面將上部框架 10 上昇。

[0077] 另一方面，藉由使用者操作使顯示部 150 的高度調整用下降指示按鈕 1508 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的高度控制部 112，是對於床面將上部框架 10 下降。

[0078] 藉由使用者操作使顯示部 150 的膝位置調整用上昇指示按鈕 1505 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是進行上述的膝提高動作。

[0079] 另一方面，藉由使用者操作使顯示部 150 的膝位置調整用下降指示按鈕 1506 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是進行上述的膝下降動作。

[0080] 藉由使用者操作使顯示部 150 的背位置調整用上昇指示按鈕 1503 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是進行上述的背提高動作。

[0081] 另一方面，藉由使用者操作使顯示部 150 的背位置調整用下降指示按鈕 1504 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是進行上述的背下降動作。

[0082] 藉由使用者操作使顯示部 150 的含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的底控制部 111 及高度控制部 112，是實行後述的含傾動的背提高處理。

[0083] 另一方面，藉由使用者操作使顯示部 150 的含傾動的背位置調整用下降指示按鈕 1502 被預定時間壓下的情況，驅動控制部 110 的底控制部 111 及高度控制部 112，是實行後述的傾動解除背下降處理。

[0084] 第 11 圖～第 14 圖，是對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示含傾動的背提高處理的流程圖。含傾動的背提高處理，是藉由使用者操作使顯示部 150 的含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501 被預定時間壓下的情況時被實行。

[0085] 驅動控制部 110 的底控制部 111，現在是確認，對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} ，是否為預先被設定的設定膝底角度 $\theta_{kneemax}$ (步驟 S1011)。

[0086] 膝底 12c 的角度 θ_{knee} 的確認的結果，角度 θ_{knee} 是上述的設定膝底角度 $\theta_{kneemax}$ (步驟 S1011-Yes)。此情況，驅動控制部 110，是實行後述的步驟 S1015。

[0087] 膝底 12c 的角度 θ_{knee} 的確認的結果，角度 θ_{knee} 不是上述的設定膝底角度 $\theta_{kneemax}$ (步驟 S1011-No)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是使膝底 12c 的角度 θ_{knee} 只有單位膝底角度 $\Delta \theta_{knee}$ 上昇的方式，將膝底驅動部 220 控制(步驟 S1012)。

[0088] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501)的壓下繼續的情況(步驟 S1013-Yes)，底控制部 111，現在是確認對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} ，是否為上述的設定膝底角度 $\theta_{kneemax}$ (步驟 S1014)。另一方面，該當按鈕的壓下未繼續的情況(步驟 S1013-No)，驅動控制部 110，是終了含傾動的背提高處理。

[0089] 膝底 12c 的角度 θ_{knee} 的確認的結果，上述的角度 θ_{knee} 不是設定膝底角度 $\theta_{kneemax}$ 情況(步驟 S1014-No)，驅動控制部 110，是實行上述的步驟 S1012。

[0090] 膝底 12c 的角度 θ_{knee} 的確認的結果，上述的角度 θ_{knee} 是設定膝底角度 $\theta_{kneemax}$ (步驟 S1014-Yes)。此情況，底控制部 111，現在是確認對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} ，是否為預先被設定的設定背底角度 $\theta_{backmid}$ ($0 < \theta_{kneemax} < \theta_{backmid}$)(步驟 S1015)。

[0091] 背底 12a 的角度 θ_{back} 的確認的結果，角度 θ_{back} 是設定背底角度 $\theta_{backmid}$ 的情況(步驟 S1015-Yes)，驅動控制部 110，是實行後述的步驟 S1019。

[0092] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 不是設定背底角度 θ backmid(步驟 S1015-No)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是使背底 12a 的角度 θ back 只有單位背底角度 $\Delta \theta$ back 上昇的方式，將背底驅動部 210 控制(步驟 S1016)。

[0093] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501)的壓下繼續(步驟 S1017-Yes)。底控制部 111，現在是確認對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ back，是否為預先被設定的設定背底角度 θ backmid(步驟 S1018)。另一方面，該當按鈕的壓下未繼續的情況(步驟 S1017-No)，驅動控制部 110，是終了含傾動的背提高處理。

[0094] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 不是設定背底角度 θ backmid 的情況(步驟 S1018-No)，驅動控制部 110，是實行上述的步驟 S1016。

[0095] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 是設定背底角度 θ backmid(步驟 S1018-Yes)。此情況，驅動控制部 110 的高度控制部 112，現在是確認，對於床面的上部框架 10 的角度(傾動角度) θ bed，是否為預先被設定的設定傾動角度 θ bedmax($0 < \theta$ bedmax $< \theta$ kneemax $< \theta$ backmid $< \theta$ backmax)(步驟 S1019)。

[0096] 上部框架 10 的傾動角度 θ bed 的確認的結果，傾動角度 θ bed 是設定傾動角度 θ bedmax 的情況(步驟 S1019-Yes)，驅動控制部 110，是實行後述的步驟

S1027。

[0097] 上部框架 10 的傾動角度 θ_{bed} 的確認的結果，傾動角度 θ_{bed} 不是設定傾動角度 θ_{bedmax} (步驟 S1019-No)。此情況，高度控制部 112，現在是確認，對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 的值，是否為預先被設定的設定最小值 Hmin(步驟 S1020)。

[0098] 上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 的確認的結果，高度 Hf 的值是上述的設定最小值 Hmin(步驟 S1020-Yes)。此情況，高度控制部 112，是使上部框架 10 的端部 EPh 的高度 Hh 只有上昇單位高度 ΔH 的方式，將頭側驅動部 230 控制(步驟 S1021)。

[0099] 上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 的確認的結果，高度 Hf 的值不是上述的設定最小值 Hmin(步驟 S1020-No)。此情況，高度控制部 112，現在是確認，對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 的值，是否為預先被設定的設定最高值 Hmax(步驟 S1022)。

[0100] 上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 的確認的結果，高度 Hh 的值是上述的設定最高值 Hmax(步驟 S1022-Yes)。此情況，高度控制部 112，是使上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 只有下降單位高度 ΔH 的方式，將腳側驅動部 240 控制(步驟 S1023)。

[0101] 上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 的確認的結果，高度 Hh 的值不是上述的設定最高值

Hmax(步驟 S1022-No)。此情況，高度控制部 112，是使上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 只有上昇單位高度 ΔH 的 $1/2$ 的方式，將腳側驅動部 240 控制，使上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 只有下降單位高度 ΔH 的 $1/2$ 的方式，將腳側驅動部 240 控制(步驟 S1024)。

[0102] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501)的壓下繼續的情況(步驟 S1025-Yes)，高度控制部 112，現在是確認，對於床面的上部框架 10 的角度(傾動角度) θ_{bed} ，是否為上述的設定傾動角度 θ_{bedmax} (步驟 S1026)。另一方面，該當按鈕的壓下未繼續的情況(步驟 S1025-No)，驅動控制部 110，是終了含傾動的背提高處理。

[0103] 上部框架 10 的傾動角度 θ_{bed} 的確認的結果，傾動角度 θ_{bed} 不是設定傾動角度 θ_{bedmax} (步驟 S1026-No)。此情況，驅動控制部 110，是實行上述的步驟 S1020。

[0104] 上部框架 10 的傾動角度 θ_{bed} 的確認的結果，傾動角度 θ_{bed} 是設定傾動角度 θ_{bedmax} (步驟 S1026-Yes)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是為了減輕施加於利用者的胸部和腹部壓迫感，使膝底 12c 的角度 θ_{knee} 只有單位膝底角度 $\Delta \theta_{knee}$ 下降的方式，將膝底驅動部 220 控制後，使背底 12a 的角度 θ_{back} 只有單位背底角度 $\Delta \theta_{back}$ 上昇的方式，將背底驅動部 210 控制(步驟 S1027)。

[0105] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕 1501)的壓下繼續的情況(步驟 S1028-Yes)，底控制部 111，現在是確認，對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ back，是否為上述的設定背底角度 θ backmax(步驟 S1029)。

[0106] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 不是設定背底角度 θ backmax(步驟 S1029-No)。此情況，驅動控制部 110，是實行上述的步驟 S1027。

[0107] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 是設定背底角度 θ backmax(步驟 S1029-Yes)。此情況，驅動控制部 110，是終了含傾動的背提高處理。且，此時的膝底 12c 的角度 θ knee，即由在傾動動作(步驟 S1019～S1026)後進行的膝下降動作(S1027～S1029)所產生的膝底 12c 的角度 θ knee，是成為預先被設定的傾動時設定膝底角度。傾動時設定膝底角度，是對於例如地面 0° 以上，比設定膝底角度 θ kneemax 更小。

[0108] 第 15 圖～第 17 圖，是對於 4 驅動控制用床裝置的驅動控制部 110 的動作，顯示傾動解除背下降處理的流程圖。傾動解除背下降處理，是藉由使用者操作使顯示部 150 的含傾動的背位置調整用下降指示按鈕 1502 被預定時間壓下的情況時被實行。

[0109] 驅動控制部 110 的底控制部 111，現在是確認，對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ back，是否為上述的設定背底角度 θ backmid(步驟 S1111)。

[0110] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 是設定背底角度 θ backmid(步驟 S1111-Yes)。此情況，驅動控制部 110，是實行後述的步驟 S1115。

[0111] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 不是設定背底角度 θ backmid(步驟 S1111-No)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是為了防止在傾動的狀態下利用者的落下，使背底 12a 的角度 θ back 只有單位背底角度 $\Delta \theta$ back 下降的方式，將背底驅動部 210 控制後，使膝底 12c 的角度 θ knee 只有單位膝底角度 $\Delta \theta$ knee 上昇的方式，將膝底驅動部 220 控制(步驟 S1112)。

[0112] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用下降指示按鈕 1502)的壓下繼續(步驟 S1113-Yes)。底控制部 111，現在是確認，對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ back，是否為上述的設定背底角度 θ backmid(步驟 S1114)。另一方面，該當按鈕的壓下未繼續的情況(步驟 S1113-No)，驅動控制部 110，是終了傾動解除背下降處理。

[0113] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 不是設定背底角度 θ backmid 的情況(步驟 S1114-No)，驅動控制部 110，是實行上述的步驟 S1112。

[0114] 背底 12a 的角度 θ back 的確認的結果，角度 θ back 是上述的設定背底角度 θ backmid(步驟 S1114-Yes)。此情況，驅動控制部 110 的高度控制部 112，現在是確認，對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高

度 H_f 的值，是否為上述的設定最小值 H_{min} (步驟 S1099)。

[0115] 高度控制部 112，現在是確認上部框架 10 是否對於床面傾動(步驟 S1115)。

[0116] 傾動的確認的結果，上部框架 10 未傾動。即，對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 E_{Ph} 的高度 H_h 、及對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 E_{Pf} 的高度 H_f 是相同(步驟 S1115-No)。此情況，驅動控制部 110，是實行後述的步驟 S1123。

[0117] 傾動的確認的結果，上部框架 10 是傾動。即，對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 E_{Ph} 的高度 H_h ，是比對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 E_{Pf} 的高度 H_f 更高(步驟 S1115-Yes)。此情況，驅動控制部 110 的高度控制部 112，現在是確認，對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 E_{Pf} 的高度 H_f 的值，是否為上述的設定最小值 H_{min} (步驟 S1116)。

[0118] 上部框架 10 的腳側的端部 E_{Pf} 的高度 H_f 的確認的結果，高度 H_f 的值是上述的設定最小值 H_{min} (步驟 S1116-Yes)。此情況，高度控制部 112，是使上部框架 10 的端部 E_{Ph} 的高度 H_h 只有下降單位高度 ΔH 的方式，將頭側驅動部 230 控制(步驟 S1117)。

[0119] 上部框架 10 的腳側的端部 E_{Pf} 的高度 H_f 的確認的結果，高度 H_f 的值不是上述的設定最小值 H_{min} (步驟 S1099-No)。此情況，高度控制部 112，現在是

確認，對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 的值，是否為上述的設定最高值 Hmax(步驟 S1118)。

[0120] 上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 的確認的結果，高度 Hh 的值是上述的設定最高值 Hmax(步驟 S1118-Yes)。此情況，高度控制部 112，是使上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 只有上昇單位高度 ΔH 的方式，將腳側驅動部 240 控制(步驟 S1119)。

[0121] 上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 的確認的結果，高度 Hh 的值不是上述的設定最高值 Hmax(步驟 S1118-No)。此情況，高度控制部 112，是使上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh 只有上昇單位高度 ΔH 的 1/2 的方式，將腳側驅動部 240 控制，使上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 只有下降單位高度 ΔH 的 1/2 的方式，將腳側驅動部 240 控制(步驟 S1120)。

[0122] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用下降指示按鈕 1502)的壓下繼續的情況(步驟 S1121-Yes)，高度控制部 112，現在是確認上部框架 10 是否對於床面傾動(步驟 S1122)。另一方面，該當按鈕的壓下未繼續的情況(步驟 S1121-No)，驅動控制部 110，是終了傾動解除背下降處理。

[0123] 傾動的確認的結果，上部框架 10 是傾動。即，對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh，是比對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 更高(步驟 S1122-Yes)。此情況，驅動控制部 110，

是實行上述的步驟 S1116。

[0124] 傾動的確認的結果，上部框架 10 是未傾動。即，對於床面的上部框架 10 的頭側的端部 EPh 的高度 Hh、及對於床面的上部框架 10 的腳側的端部 EPf 的高度 Hf 是相同(步驟 S1122-No)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是使背底 12a 的角度 θ_{back} 只有單位背底角度 $\Delta \theta_{\text{back}}$ 下降的方式，將背底驅動部 210 控制(步驟 S1123)。

[0125] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用下降指示按鈕 1502)的壓下繼續的情況(步驟 S1124-Yes)，底控制部 111，現在是確認背底 12a 是否位於對於上部框架 10 水平的位置(步驟 S1125)。另一方面，該當按鈕的壓下未繼續的情況(步驟 S1124-No)，驅動控制部 110，是終了傾動解除背下降處理。

[0126] 背底 12a 的角度 θ_{back} 的確認的結果，背底 12a 未位於水平位置。即，對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} 是單位背底角度 $\Delta \theta_{\text{back}}$ 以上(步驟 S1125-Yes)。此情況，驅動控制部 110，是實行上述的步驟 S1123。

[0127] 背底 12a 的角度 θ_{back} 的確認的結果，角度 θ_{back} 是位於水平位置。即，對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} 是 0° (步驟 S1125-Yes)。此情況，驅動控制部 110 的底控制部 111，是使膝底 12c 的角度 θ_{knee} 只有單位膝底角度 $\Delta \theta_{\text{knee}}$ 下降的方式，將膝底驅動部

220 控制(步驟 S1126)。

[0128] 在此，該當按鈕(含傾動的背位置調整用下降指示按鈕 1502)的壓下繼續的情況(步驟 S1127-Yes)，底控制部 111，現在是確認膝底 12c 是否位於對於上部框架 10 水平的位置(步驟 S1128)。另一方面，該當按鈕的壓下未繼續的情況(步驟 S1063-No)，驅動控制部 110，是終了傾動解除背下降處理。

[0129] 膝底 12c 的角度 θ_{knee} 的確認的結果，角度 θ_{knee} 是位於水平位置。即，對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} 是 0° (步驟 S10128-Yes)。此情況，驅動控制部 110，是終了傾動解除背下降處理。

[0130] 藉由以上的說明，在 4 驅動控制用床裝置(實施例)中，對應含傾動的背提高指示實行如第 11 圖～第 14 圖所示的含傾動的背提高處理的情況，底控制部 111，是對於膝提高動作(S1011～S1014)及背提高動作(S1015～S1018)，使對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} ，是使成為預先被設定的設定背底角度(在此情況中，成為設定背底角度 $\theta_{backmid}$)，且，對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} ，是使成為預先被設定的設定膝底角度 $\theta_{kneemax}$ 的方式，將底驅動部(背底驅動部 210、膝底驅動部 220)控制。接著，高度控制部 112，是對於傾動動作(S1019～S1026)，對於床面的上部框架 10 的角度 θ_{bed} ，是使成為預先被設定的設定傾動角度 θ_{bedmax} 的方式，將頭側驅動部 230 及前述腳側驅動部 240 控制。在背提高

動作中，在將利用者的背立起的最終姿勢，因為利用者的膝是在延伸的狀態，所以利用者雖有可能不舒服，但是藉由含傾動的背提高處理在膝提高動作(S1011～S1014)及背提高動作(S1015～S1018)的實行後在進行傾動動作(S1019～S1026)的情況中，膝底 12c 是成為椅子的座，背底 12a 是成為椅子的腰板，利用者可感覺從成為仰臥在床台的狀態，變化至坐在椅子的狀態。且，對於設定背底角度 θ_{backmax} 、 θ_{backmid} ，與不進行傾動動作(S1019～S1026)情況相比，可以只有小設定傾動角度 θ_{bedmax} 分。如此，依據 4 驅動控制用床裝置的話，在含傾動的背提高處理在膝提高動作(S1011～S1014)及背提高動作(S1015～S1018)的實行後藉由進行傾動動作(S1019～S1026)，在將利用者的背立起的最終姿勢，可以成為對於利用者接近舒服的座位的狀態，且，可以減少利用者的背面和腹部的壓迫感，防止利用者的身體大偏離。

[0131] 且依據 4 驅動控制用床裝置的話，在如第 11 圖～第 14 圖所示的含傾動的背提高處理中，在傾動動作的實行前，因為與背提高動作一起進行膝提高動作，所以可以防止在傾動的狀態下的利用者的落下。

[0132] 且在 4 驅動控制用床裝置中，在含傾動的背提高處理之後，對應傾動解除背下降指示實行如第 15 圖～第 17 圖所示的傾動解除背下降處理的情況，底控制部 111，是對於背下降動作(S1111～S1114)及膝提高動作(S1112)，對於上部框架 10 的背底 12a 的角度 θ_{back} ，是

使成為預先被設定的設定背底角度(在此情況中，成為設定背底角度 θ_{backmid})，且，對於上部框架 10 的膝底 12c 的角度 θ_{knee} ，是使成為預先被設定的設定膝底角度 θ_{kneemax} 的方式，將底驅動部(背底驅動部 210、膝底驅動部 220)控制。接著，高度控制部 112，是對於傾動解除動作(S1115～S1122)，使對於床面的上部框架 10 的角度 θ_{bed} 成為 0 的方式，將頭側驅動部 230 及前述腳側驅動部 240 控制。藉由傾動解除背下降處理在背下降動作(S1111～S1114)及膝提高動作(S1112)的實行後在進行傾動解除動作(S1115～S1122)的情況中，利用者可感覺從坐在椅子的狀態，變化至將膝立起並仰臥在床台的狀態。如此，依據本發明的床裝置 1 的話，在背下降動作(S1111～S1114)及膝提高動作(S1112)的實行後進行傾動解除動作(S1115～S1122)，進一步，藉由進行背下降動作(S1123～S1125)及膝下降動作(S1126～S1128)，利用者就可以從利用椅子的狀態成為利用床台的狀態。

[0133] 且在本發明中，實行傾動動作(S3、S1019～S1026)、及傾動解除動作(S13、S1115～S1122)時，驅動控制部 110 發出警告音也可以。

[0134] 以上，雖對於本發明的實施例參照圖面詳述，但是具體的構成並非限定此實施例，不脫離本發明的實質範圍的設計等也被包含於申請專利範圍。

[產業上的可利用性]

[0135] 本發明的床裝置，是可以利用於在家介護用床裝置、施設介護用床裝置、病院用床裝置等各種床裝置。

【符號說明】

[0136]

1：床裝置
10：上部框架
12a：背底
142b：腰底
12c：膝底
12d：腳底
14H：頭側昇降部
14F：腳側昇降部
16H：外框架
16F：外框架
18：連結框架
20：背提高用的連桿
22：膝提高用的連桿
32：致動器
34：致動器
36：致動器
38：致動器
100：控制部

110：驅動控制部

111：底控制部

112：高度控制部

120：狀態檢出部

130：角度算出部

140：記憶部

150：操作顯示部

210：背底驅動部

220：膝底驅動部

230：頭側驅動部

240：腳側驅動部

1501：含傾動的背位置調整用上昇指示按鈕

1502：含傾動的背位置調整用下降指示按鈕

1503：背位置調整用上昇指示按鈕

1504：背位置調整用下降指示按鈕

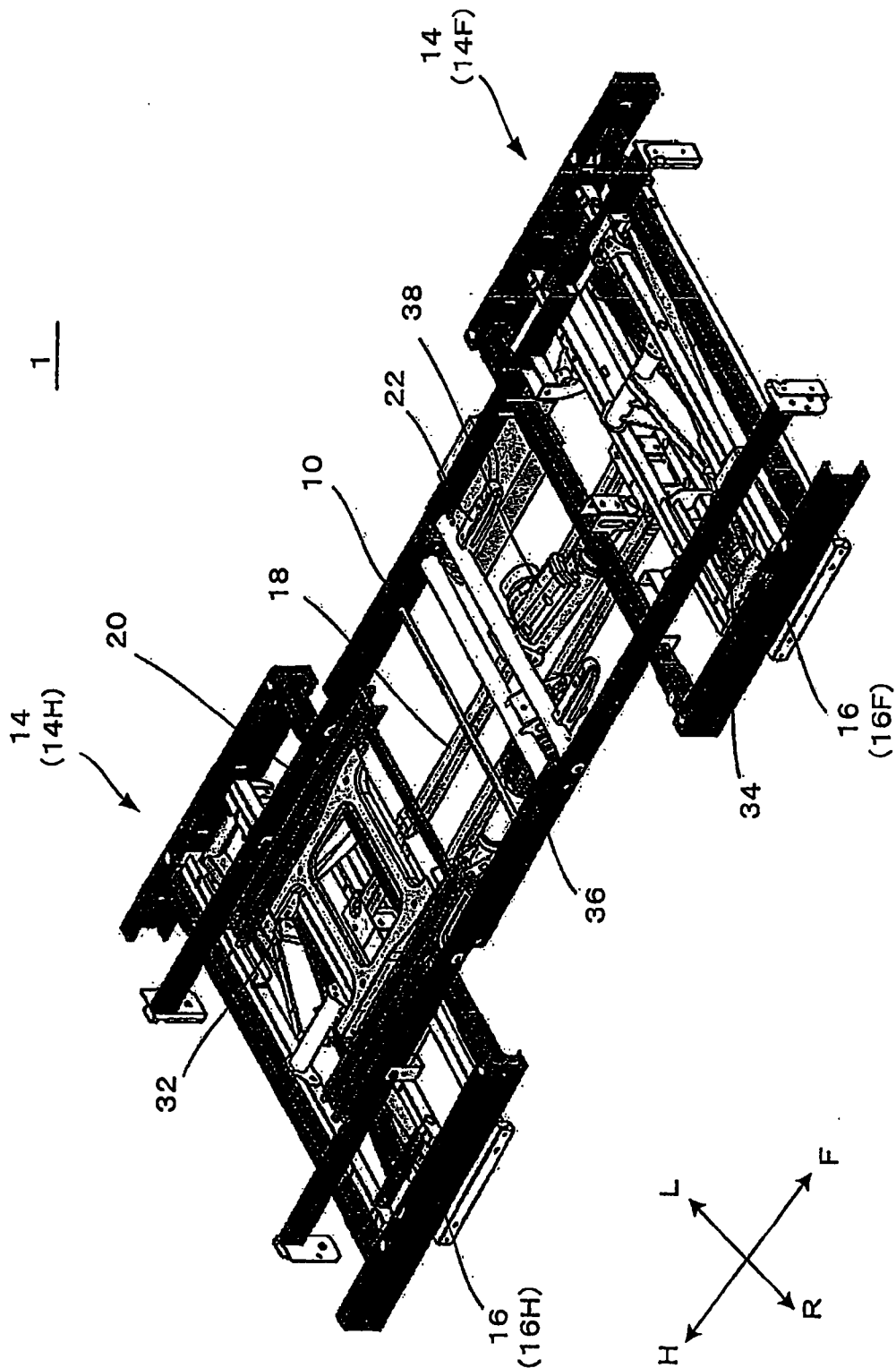
1505：膝位置調整用上昇指示按鈕

1506：膝位置調整用下降指示按鈕

1507：高度調整用上昇指示按鈕

1508：高度調整用下降指示按鈕

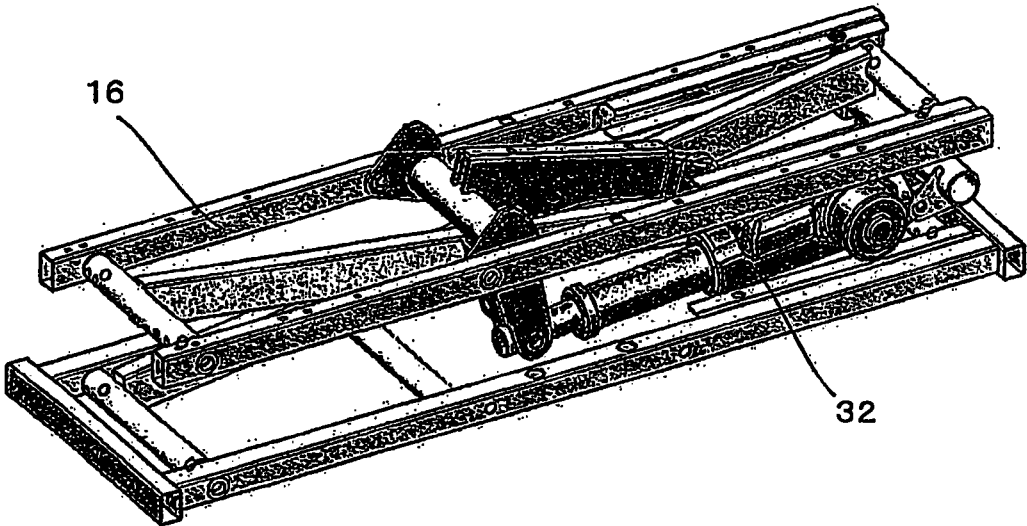
圖式



第1圖

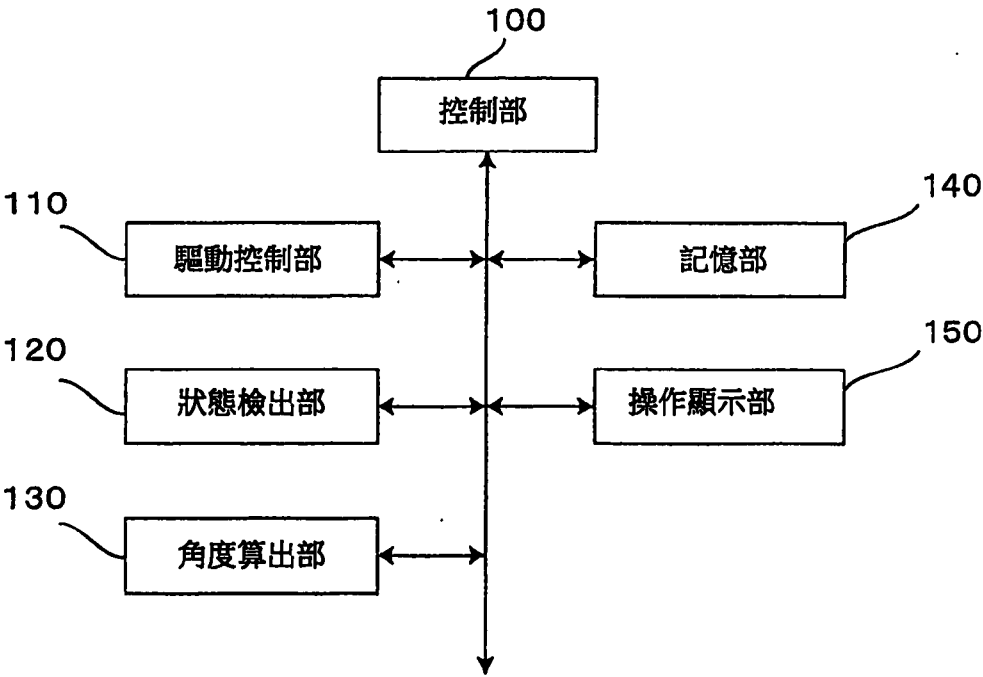
第 2 圖

14



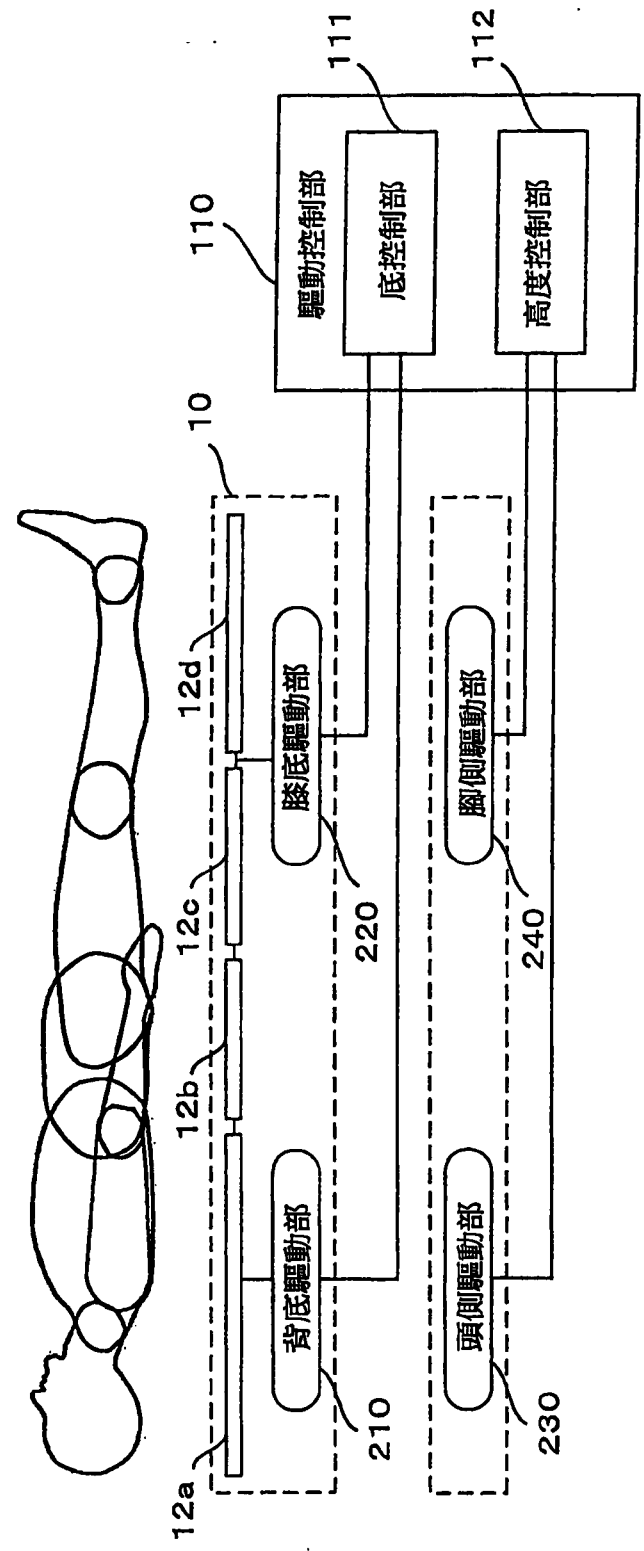
第 3 圖

1

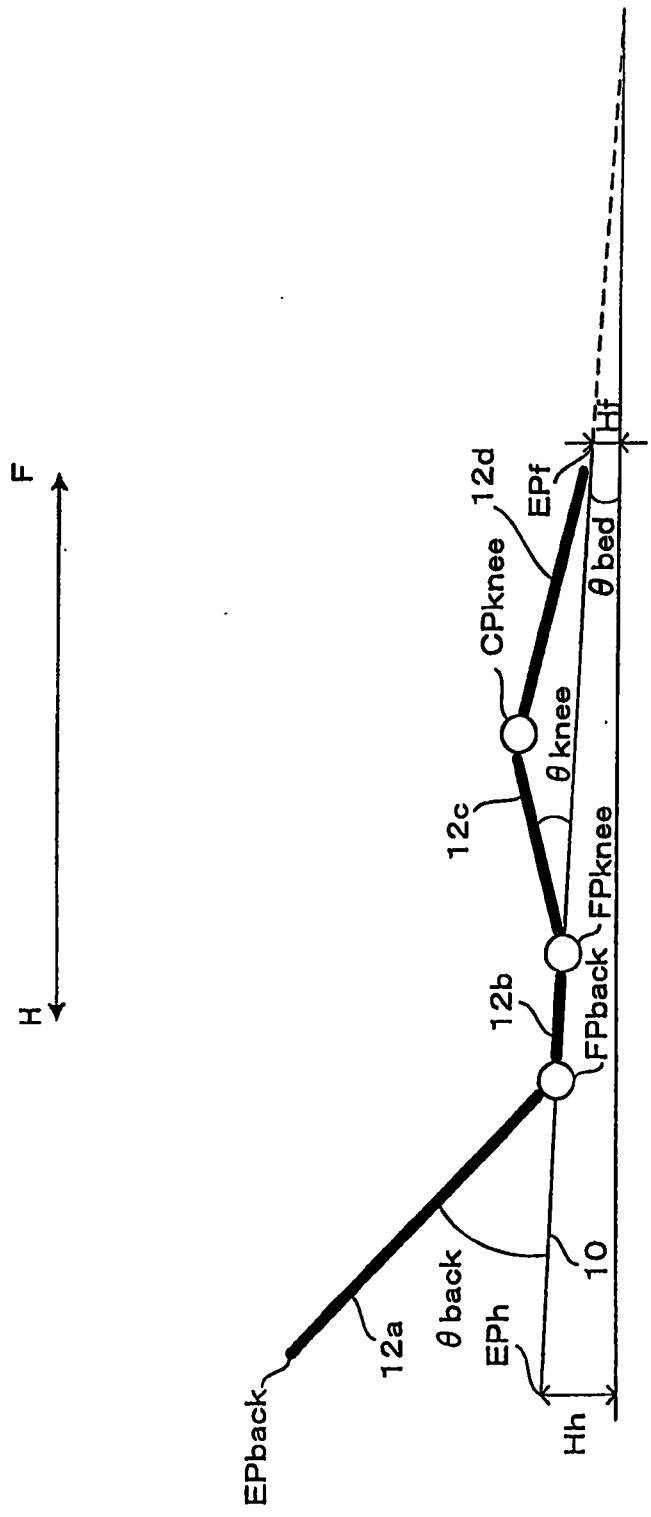


H ← F →

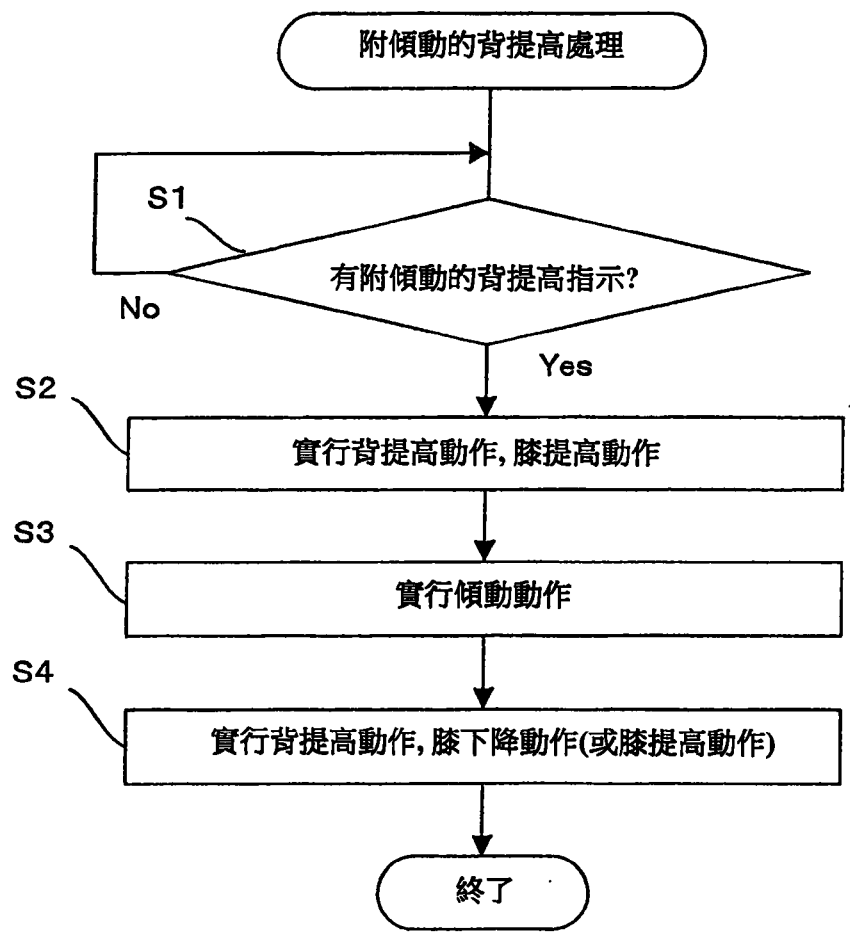
第4圖



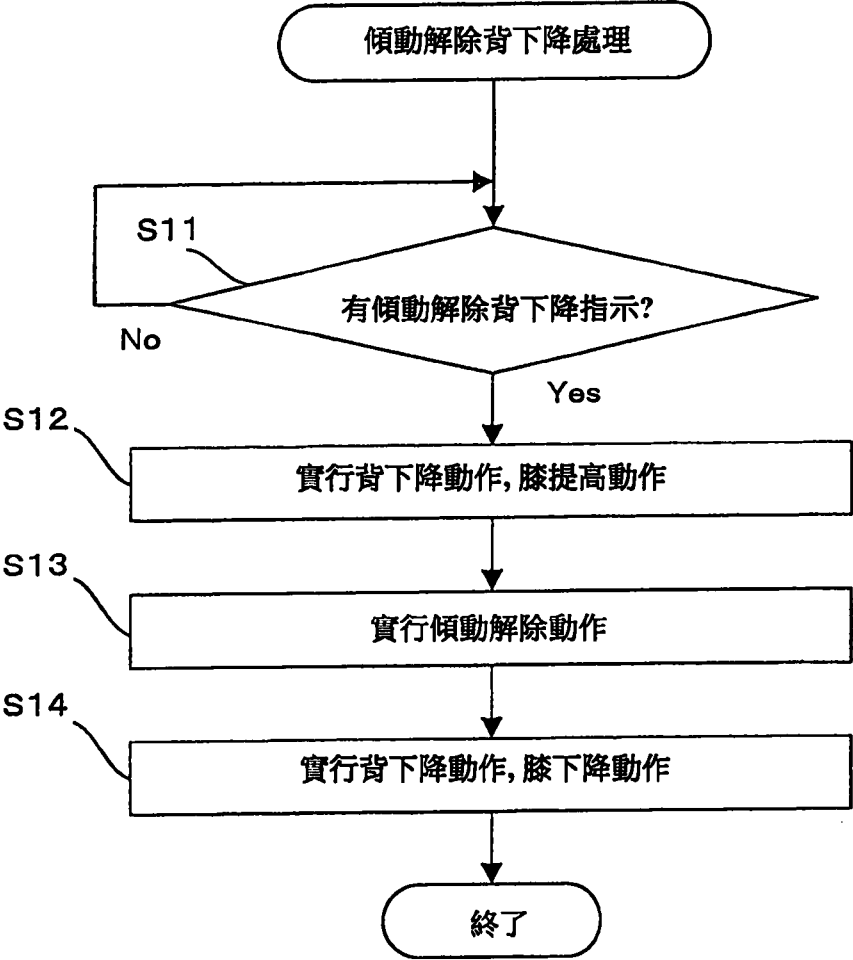
第5圖



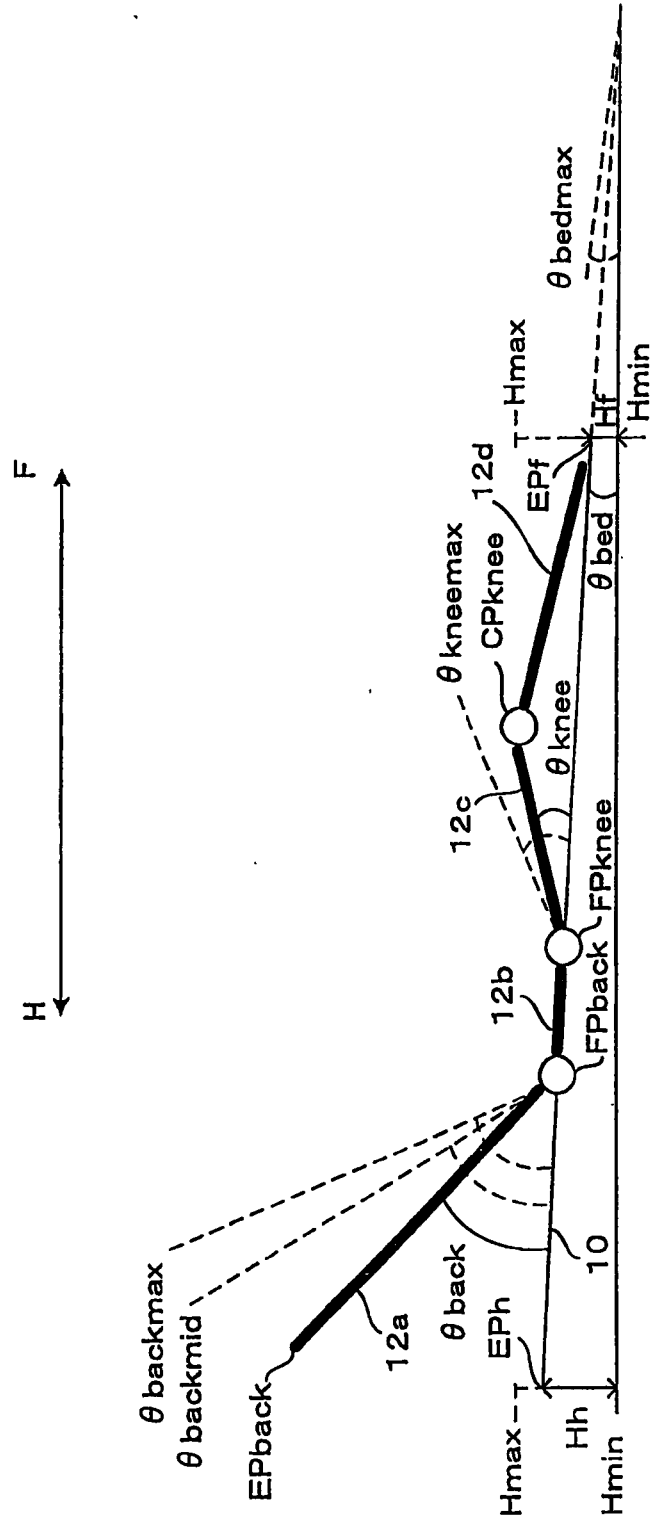
第 6 圖



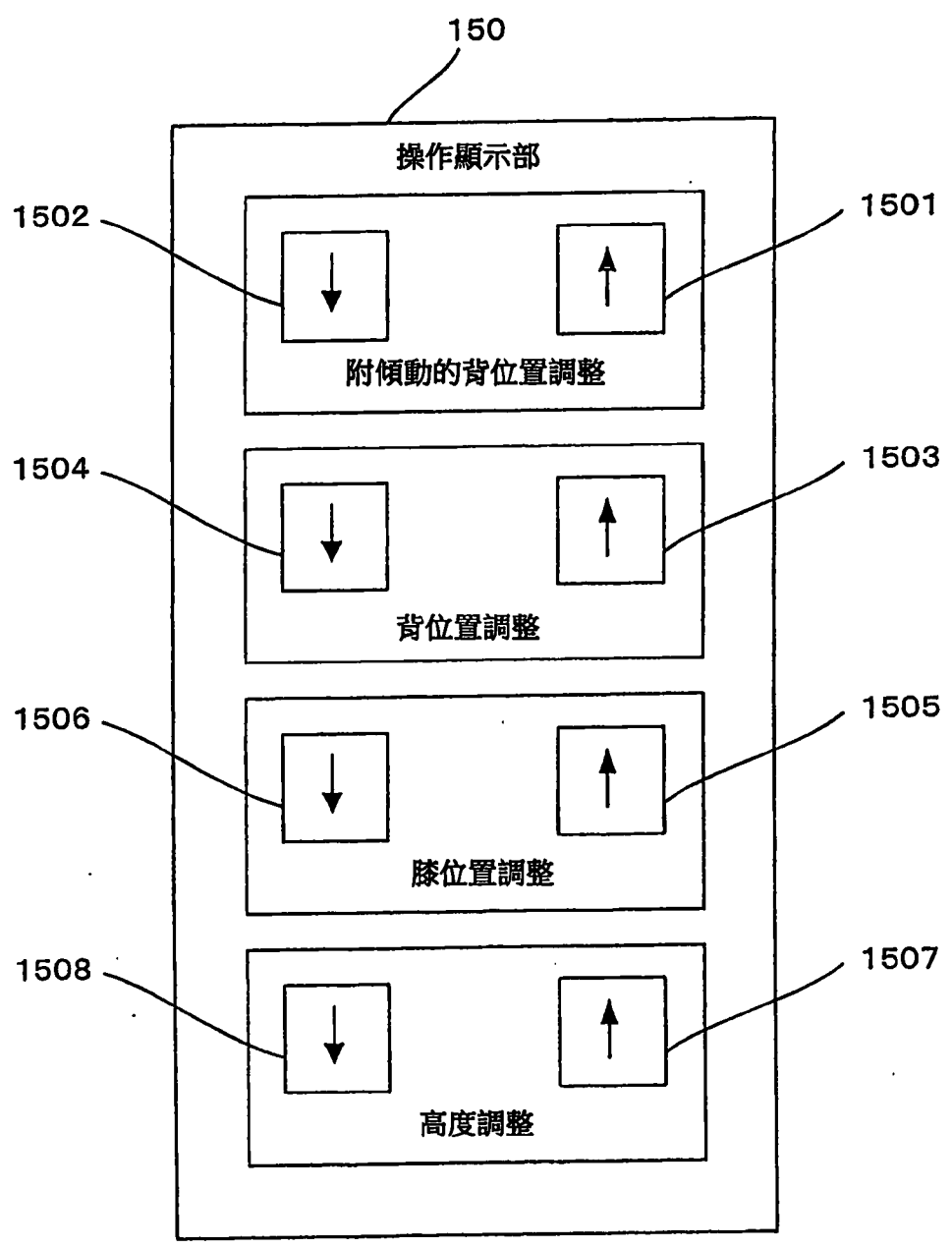
第 7 圖



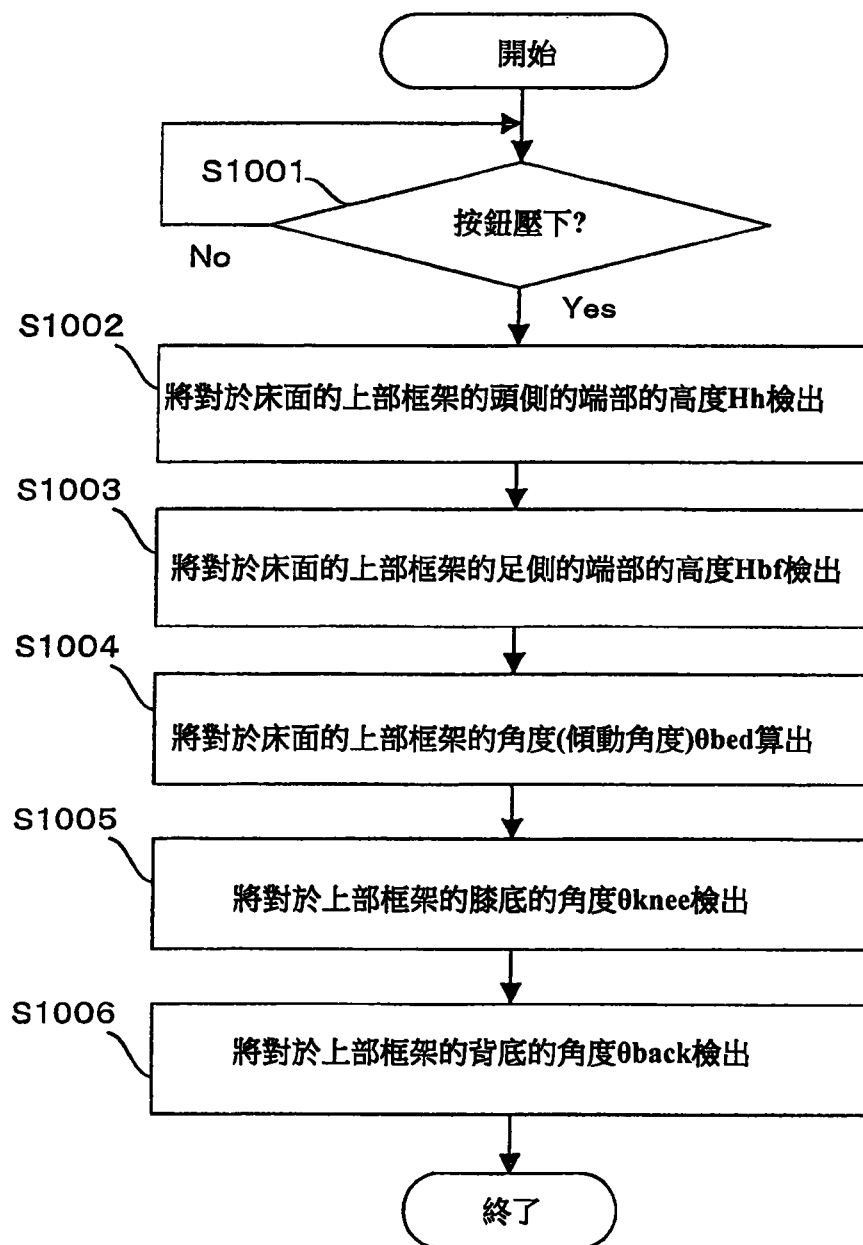
第8圖



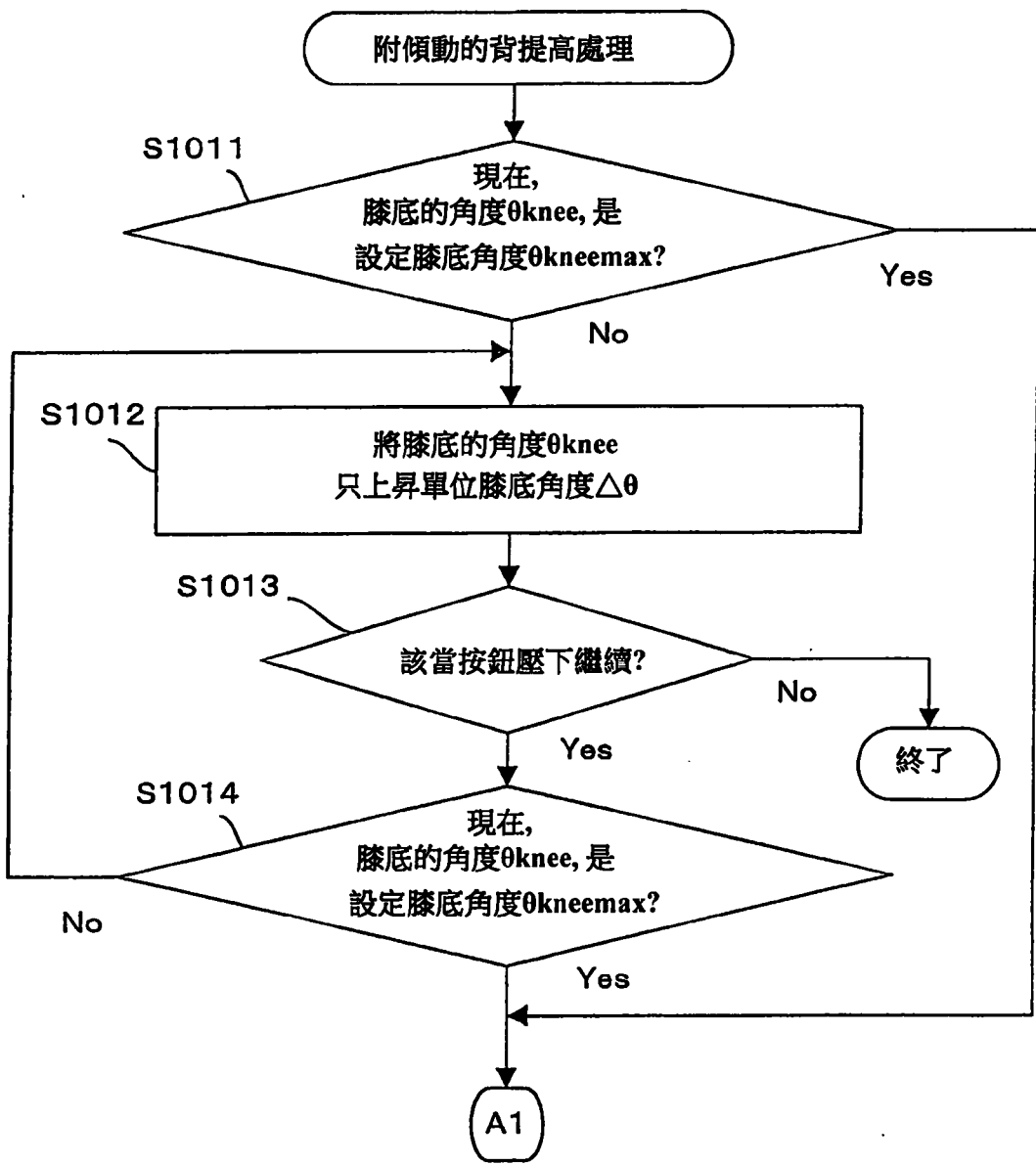
第 9 圖



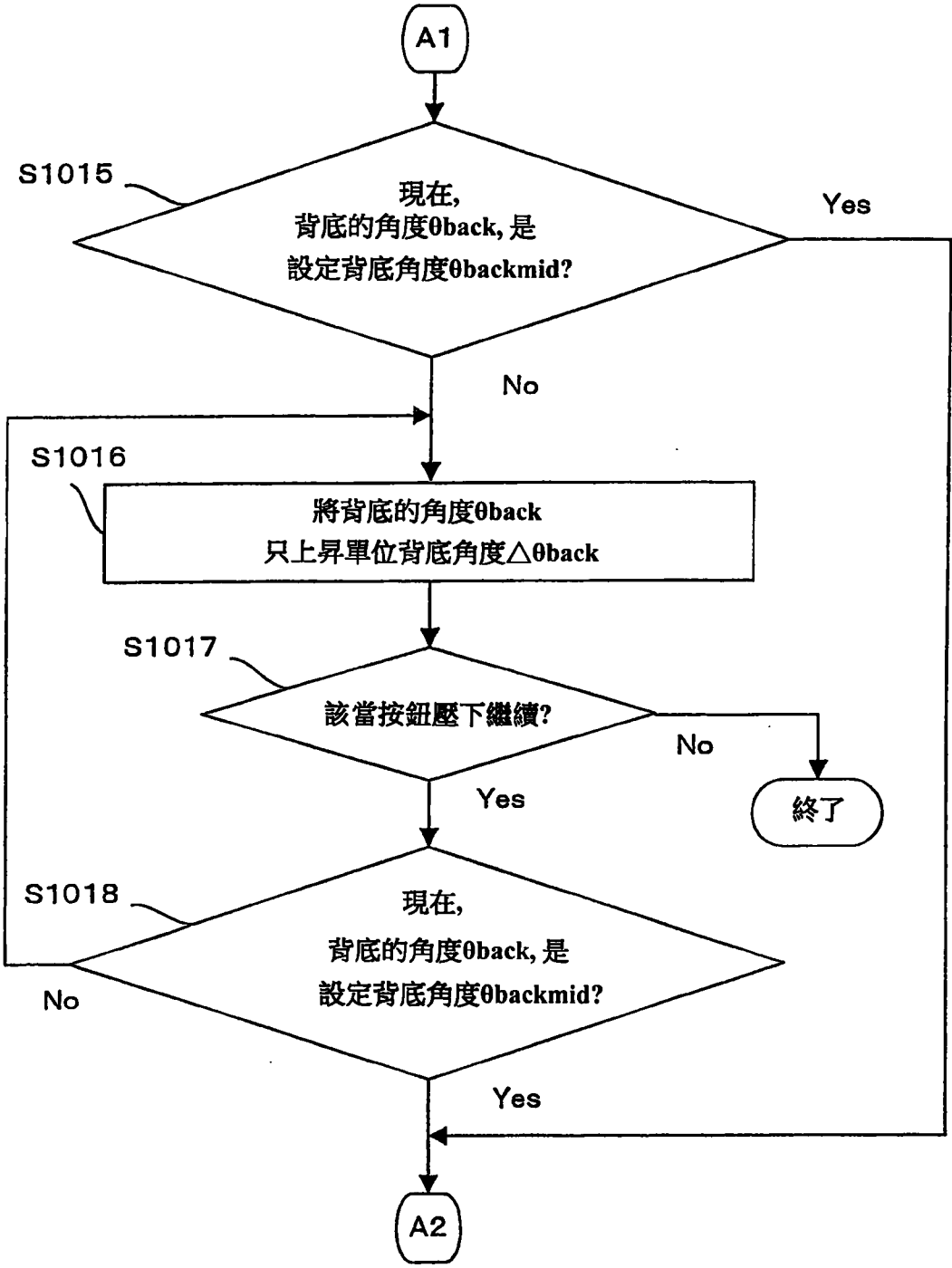
第 10 圖



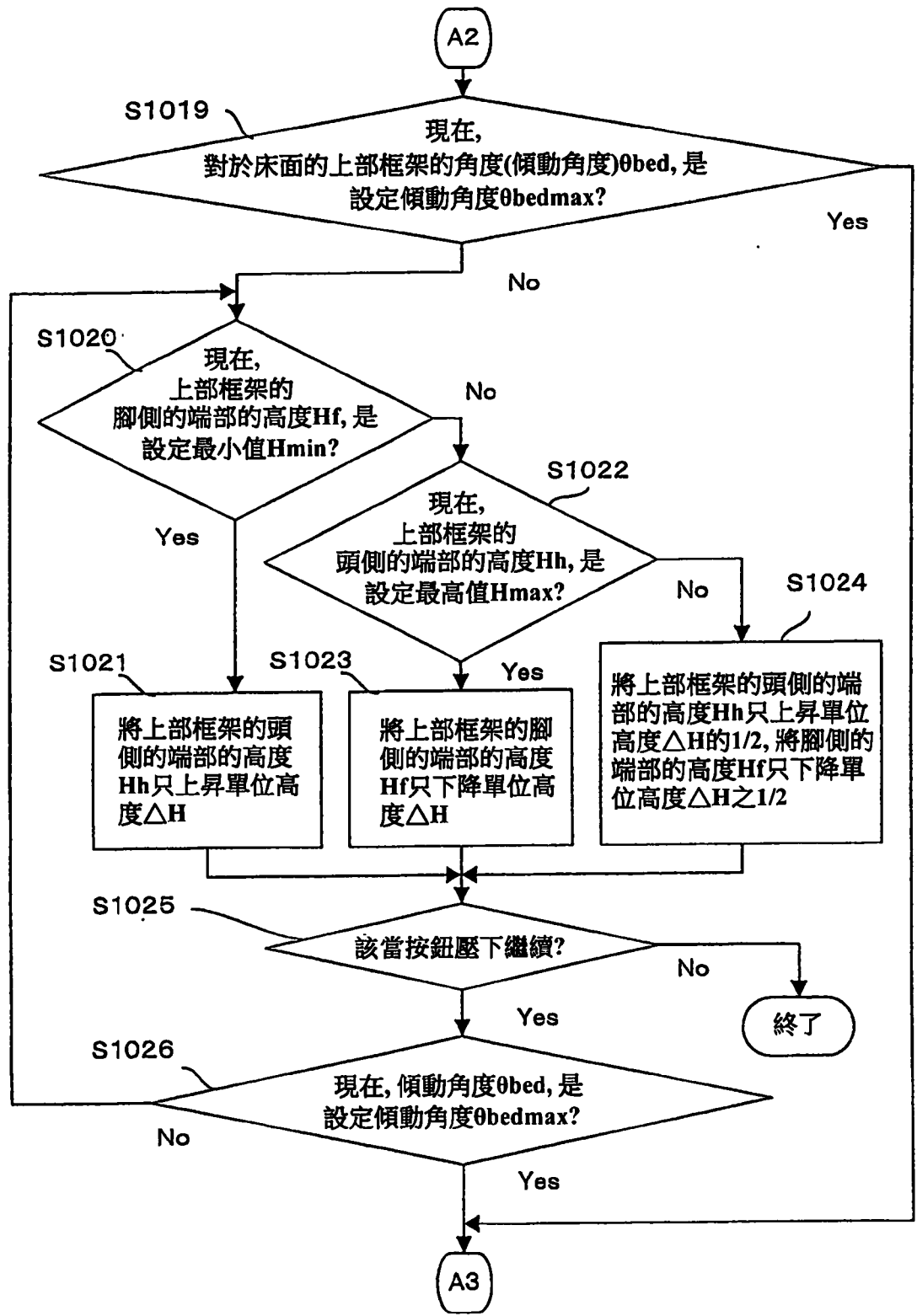
第 11 圖



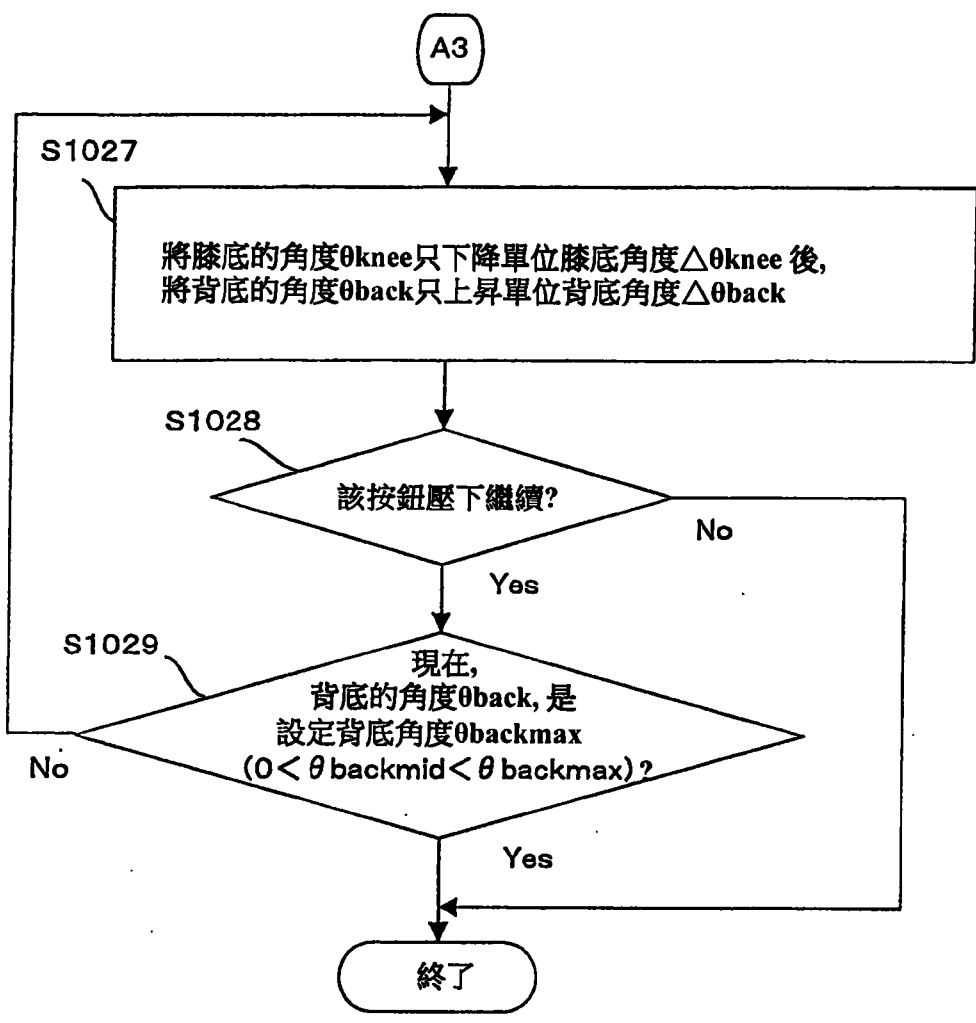
第 12 圖



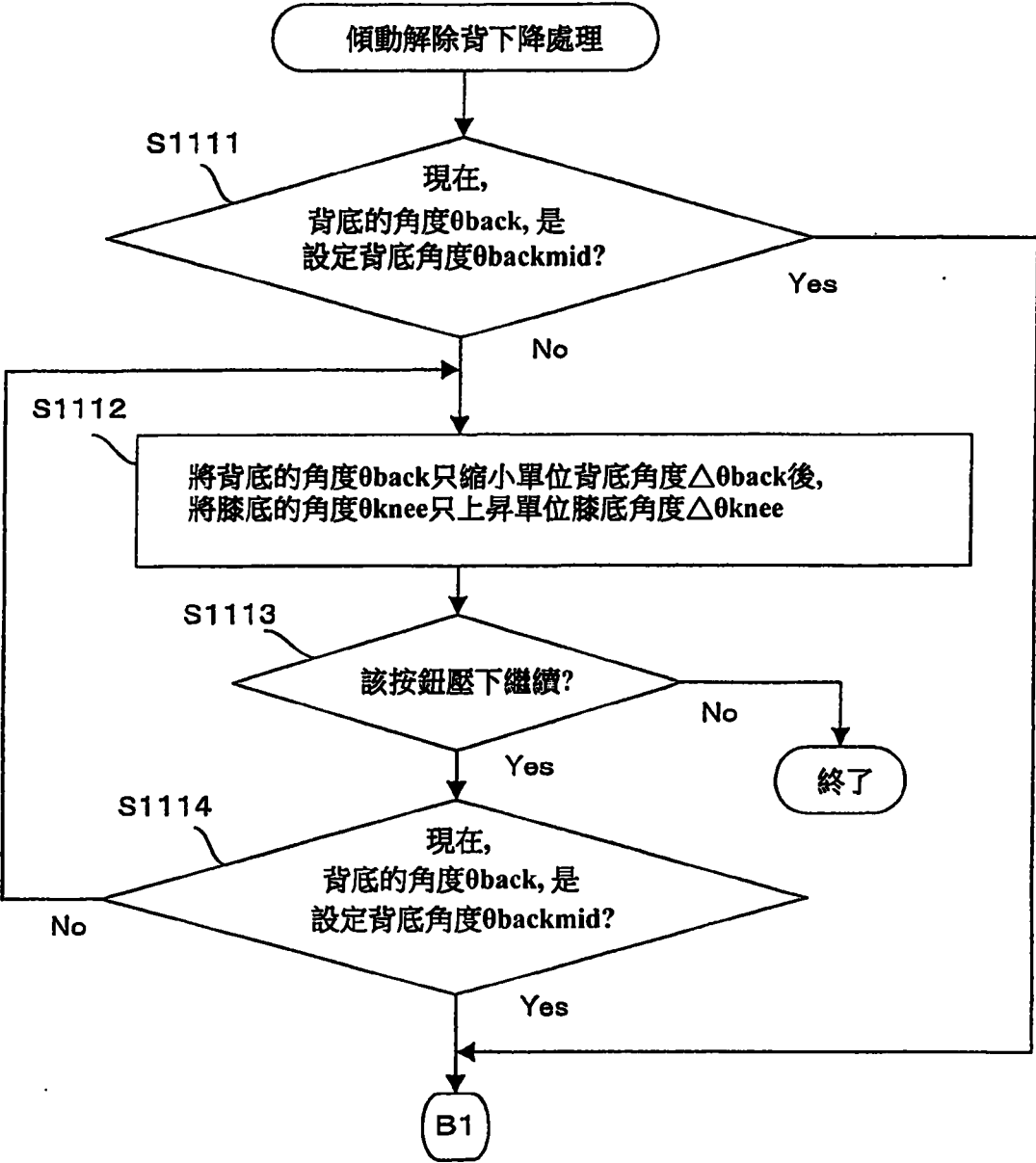
第 13 圖



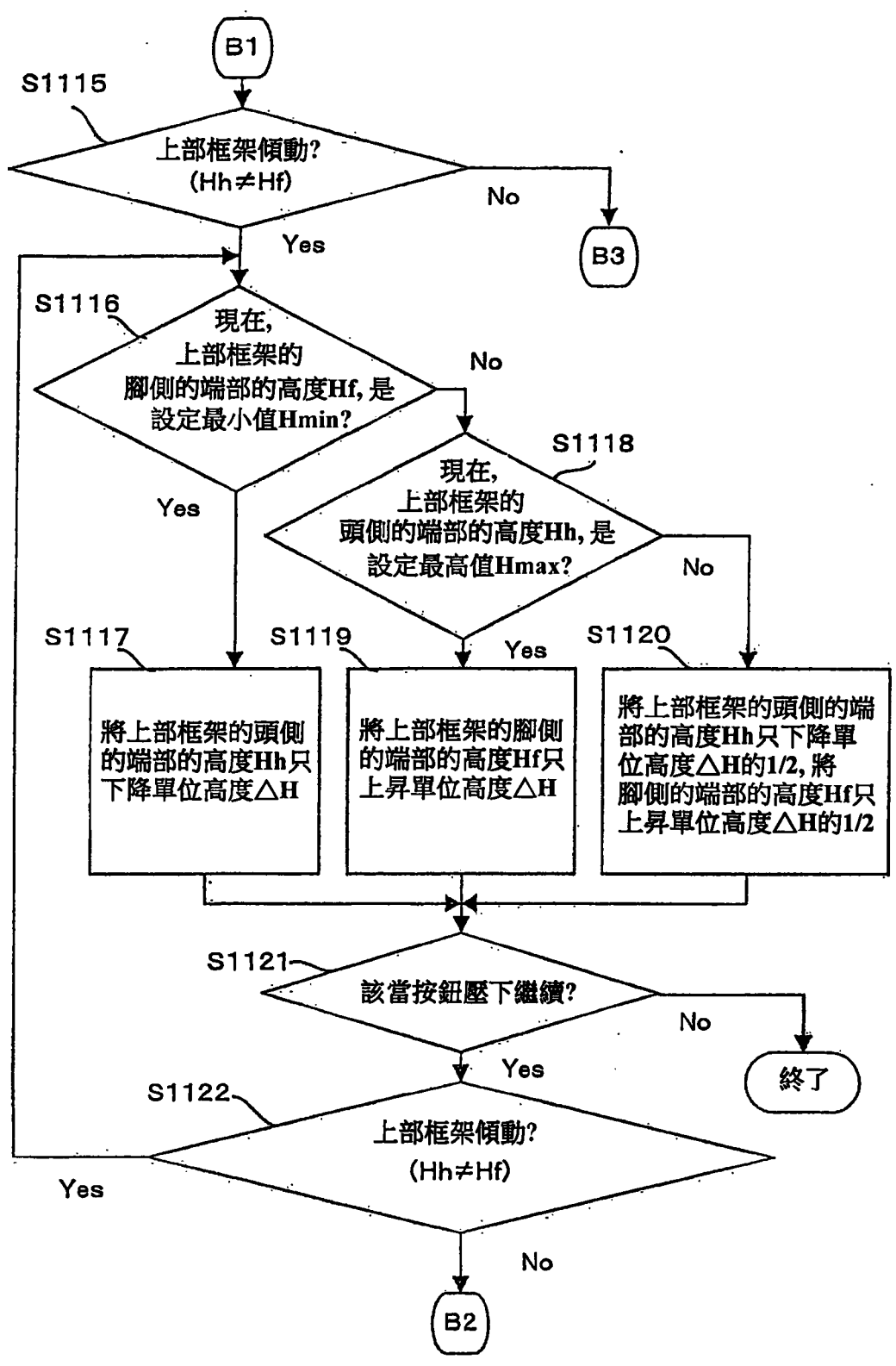
第 14 圖



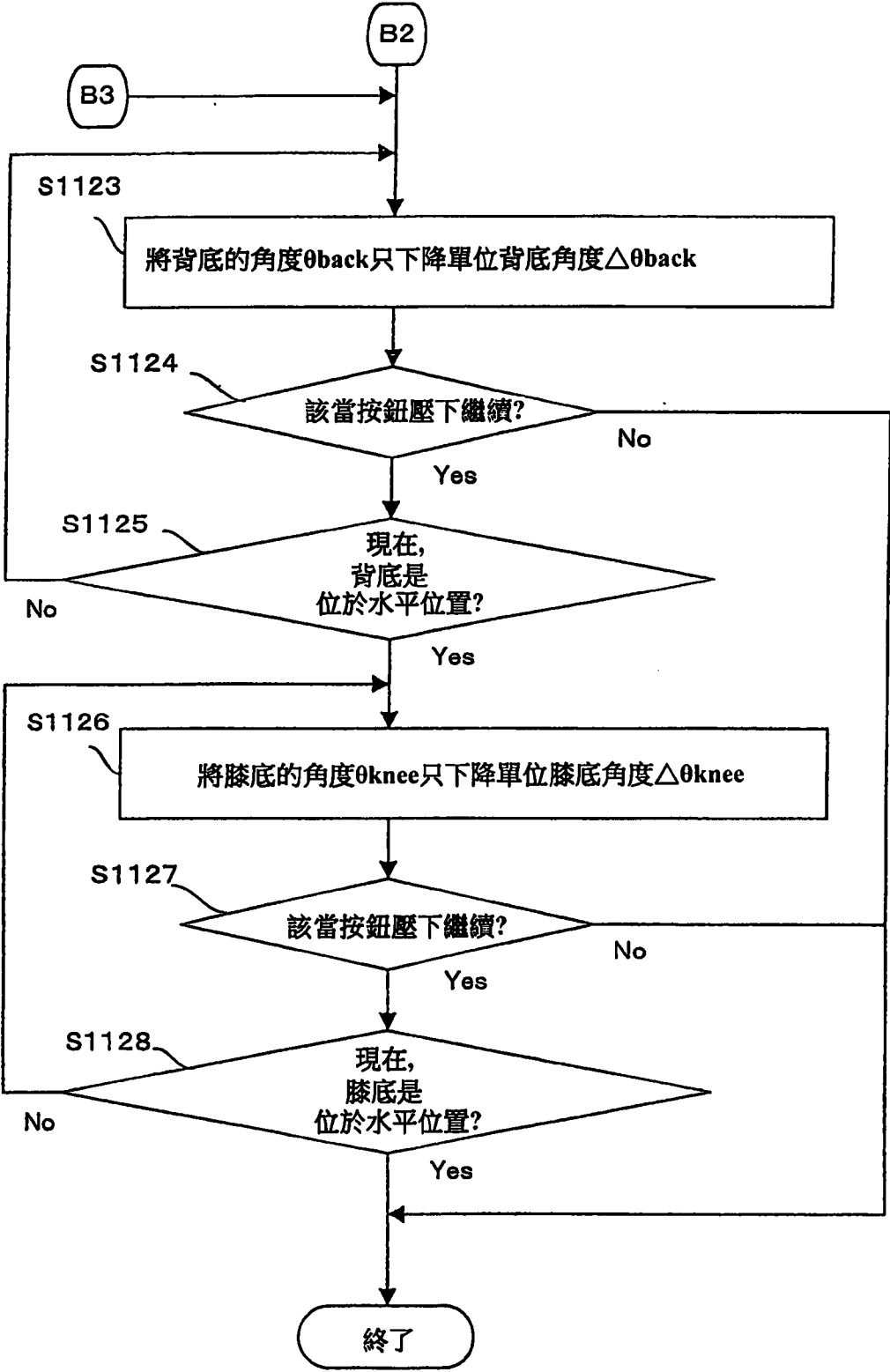
第 15 圖



第 16 圖



第 17 圖



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】(中文/英文)

床裝置

【技術領域】

[0001] 本發明，是有關於床裝置、及將床裝置控制的控制方法。

【先前技術】

[0002] 已知具備昇降機構部的床裝置(例如專利文獻 1)。昇降機構部，是藉由對於床面將上部框架昇降，就可以調整上部框架的高度。

[0003] 且已知具備進行背提高動作和膝提高動作的機構部的床裝置(例如，專利文獻 2)。在背提高動作中，藉由將被搭載於上部框架的背底作動，將與背底接觸的利用者的背面立起，使利用者從橫躺的狀態(仰臥的狀態)成為坐的狀態。在膝提高動作中，藉由將被載置於上部框架上的膝底作動來提高利用者的膝。

[0004] 這種床裝置，是例如，由身體不自由的利用者在家被利用。利用者，是藉由對於床裝置進行背提高動作和膝提高動作，而可以成為本身比較喜歡的姿勢。

[0005] 且介護者，是藉由對於床裝置進行背提高動作和膝提高動作，而容易介護利用者。如此，床裝置，是

可以幫助在家利用側也就是利用者的動作，且也可以幫助介護利用者側也就是介護者的動作。

[習知技術文獻]

[專利文獻]

[0006]

[專利文獻 1]日本特開 2009-207642 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2009-240583 號公報

【發明內容】

[本發明所欲解決的課題]

[0007] 利用者，是進行例如膳食等時，藉由對於床裝置使進行背提高動作，就可以從橫躺的狀態成為坐的狀態。但是，在背提高動作中，在將利用者的背立起的最終姿勢，因為利用者的膝是成為延伸的狀態，所以依據利用者具有不舒服的可能性。

[0008] 另一方面，為了減少利用者的背面和腹部的壓迫感，防止利用者的身體大偏離，例如在專利文獻 2 中將背提高動作及膝提高動作連動，但是依據利用者有效果不充分的情況。

[0009] 本發明，是鑑於上述點者，其目的是提供一種床裝置、及床裝置的控制方法，在將利用者的背立起的最終姿勢，可以成為對於利用者接近舒服的座位的狀態，且可以減少利用者的背面和腹部的壓迫感，防止利用者的身體大偏離。

發明摘要

※申請案號：103112999

※申請日：103/04/09

※IPC 分類：A47C 19/12 (2006.01)
A61G 7/002 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

床裝置

【中文】

[課題]對於將利用者的背立起的最終姿勢，可以成為對於利用者接近舒服的座位的狀態，且，減少利用者的背面和腹部的壓迫感，防止利用者的身體大偏離。

[技術內容]本發明，是對應含傾動的背提高指示(步驟 S1-Yes)，藉由使被載置於上部框架上的膝底作動來進行提高利用者的膝的膝提高動作(步驟 S2)。接著，在膝提高動作的實行後，對於床面使上部框架的頭側及腳側昇降，進行使上部框架的頭側的高度比上部框架的腳側的高度更高的傾動動作(步驟 S3)。

【英文】

申請專利範圍

1. 一種床裝置，其特徵為，具備：

底驅動部，是藉由使被載置於上部框架上的膝底及腳底作動就可實行提高利用者的膝的膝提高動作；及

頭側驅動部及腳側驅動部，是可將前述上部框架的頭側及腳側各別對於床面昇降；及

底控制部，是對應含傾動的背提高指示，使進行前述膝提高動作的方式將前述底驅動部控制；及

高度控制部，是在前述膝提高動作的實行後，進行使前述上部框架的頭側的高度比前述上部框架的腳側的高度更高的傾動動作的方式，將前述頭側驅動部及前述腳側驅動部控制，

前述腳底，是具有：與前述膝提高動作無關，前述腳底的腳側的端部不突出於前述上部框架的腳側的端部的構造，

前述底控制部，是

在前述傾動動作的實行前，藉由將被載置於前述上部框架上的背底作動，使進行將前述利用者的背面立起的第 1 背提高動作、及前述膝提高動作的方式，將前述底驅動部控制，

在前述傾動動作的實行後，藉由將前述背底作動，使進行將前述利用者的背面更立起的第 2 背提高動作的方式，將前述底驅動部控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項的床裝置，其中，

前述高度控制部，是以依據對於前述床面的前述上部框架的頭側及腳側的高度，進行前述傾動動作的方式，將前述頭側驅動部及前述腳側驅動部控制。

3. 如申請專利範圍第 2 項的床裝置，其中，

前述高度控制部，是對於前述床面的前述上部框架的腳側的高度的值是最小值附近的情況時，以使對於前述床面的前述上部框架的頭側的高度上昇的方式，將前述頭側驅動部控制。

4. 如申請專利範圍第 2 項的床裝置，其中，

前述高度控制部，是對於前述床面的前述上部框架的腳側的高度的值是最高值附近的情況時，以使對於前述床面的前述上部框架的腳側的高度下降的方式，將前述腳側驅動部控制。

5. 如申請專利範圍第 2 項的床裝置，其中，

前述高度控制部，當對於前述床面的前述上部框架的腳側的高度的值不是最小值附近的情況，且對於前述床面的前述上部框架的腳側的高度的值不是最高值附近的情況時，以使對於前述床面的前述上部框架的頭側的高度上昇的方式，將前述頭側驅動部控制，且以使對於前述床面的前述上部框架的腳側的高度下降的方式，將前述腳側驅動部控制。

6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項的床裝置，其中，

前述底控制部，是在前述傾動動作的實行後，藉由將

前述膝底作動，使進行將前述利用者的膝下降的膝下降動作的方式，將前述底驅動部控制，

由在前述傾動動作後進行的前述膝下降動作所產生的前述膝底的角度，是對於地面 0° 以上。

7. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項的床裝置，其中，

前述底控制部，是在前述傾動動作的實行後，使進行前述膝提高動作的方式將前述底驅動部控制。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(6)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無