

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：97116592

※申請日期：97.5.06

※IPC 分類：G06T17/40 (2006.01)

G06T15/70 (2006.01)

A63F13/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

遊戲裝置、遊戲裝置之控制方法及資訊記憶媒體

GAME DEVICE AND CONTROLLING METHOD OF THE SAME AND INFORMATION
RECORDING MEDIA

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

科樂美數碼娛樂股份有限公司

KONAMI DIGITAL ENTERTAINMENT CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 田中富美明 / TANAKA, FUMIAKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區赤坂九丁目7番2號

9-7-2, Akasaka, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文)

1. 近田友規 / KONDA, TOMOKI

2. 綱島忠亮 / TSUNASHIMA, TADAAKI

國籍：(中文/英文)

1. 2. 日本國 / JAPAN

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：

1. 日本國；2007 年 06 月 07 日；特願 2007-151320（主張優先權）

☐ 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】

本發明係關於一種遊戲裝置、遊戲裝置之控制方法及資訊記憶媒體。

【先前技術】

已知有一種遊戲裝置，將用以表示從所給予之視點觀看配置有角色物件(character object)之虛擬3維空間之情況圖像加以顯示。例如，已知有一種遊戲裝置，將用以表示從所給予之視點觀看配置有表示足球選手之角色物件之虛擬3維空間之情況圖像加以顯示，藉此而實現足球遊戲。

在此種遊戲裝置中，為了改變角色物件之姿勢或臉部表情，係於角色物件設定複數個骨架(skeleton)。骨架係包含相當於骨連接部分之關節(joint)、用以連接關節間之骨所構成。各關節及骨，係與構成角色物件之多邊形(polygon)之頂點之至少一部分有關聯。當關節及骨之狀態(位置或旋轉角度)變化時，與該關節及骨有關聯之頂點之位置即根據該關節及骨之狀態變化而變化。亦即，角色物件之姿勢或臉部表情即變化。

第10圖係顯示角色物件46頭部46a之一例。第11圖及第12圖係顯示角色物件46之眼睛50狀態之一例。第11圖係顯示角色物件46之眼睛50完全張開之狀態。第12圖係顯示角色物件46之眼睛50完全閉合之狀態。另外，元件符號52係指角色物件46之眼睛50之上眼瞼，元件符

號 56 係指角色物件 46 之眼睛 50 之下眼瞼。此外，元件符號 54 係指上眼瞼 52 之頂點中之代表頂點，元件符號 58 係指下眼瞼 56 之頂點中之代表頂點。

第 13 圖係顯示在設定包含複數個多邊形所構成之角色物件 46 之骨架例。在第 13 圖中係顯示有用以控制角色物件 46 之眼睛 50 開閉之關節 60。另外，在角色物件 46 中雖亦設定有例如用以控制角色物件 46 之嘴巴開閉之關節及骨等，惟在第 13 圖中係予以省略。

關節 60 係與例如角色物件 46 之上眼瞼 52 之頂點(代表頂點 54 等)有關聯。上眼瞼 52 之頂點位置係依據關節 60 之狀態(旋轉角度)而變化。亦即，上眼瞼 52 之頂點係隨關節 60 而動作。第 14 圖係為用以說明角色物件 46 之上眼瞼 52、及關節 60 之關係圖。在角色物件 46 之眼睛 50 完全張開之狀態(參照第 11 圖)下，若關節 60 以 X 軸為旋轉軸朝 A 方向(參照第 13 圖)旋轉預定角度 θ_c (例如 30 度)，則角色物件 46 之上眼瞼 52 就移動到下眼瞼 56。例如，上眼瞼 52 之代表頂點 54(預定頂點)從基本位置(第 1 位置)移動到下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置(第 2 位置)。如此一來，角色物件 46 之眼睛 50 即成為完全閉合之狀態(參照第 12 圖)。另一方面，在角色物件 46 之眼睛 50 完全閉合之狀態(參照第 12 圖)下，若關節 60 以 X 軸為旋轉軸朝與 A 方向(參照第 13 圖)相反方向旋轉預定角度 θ_c (例如 30 度)，則角色物件 46 之上眼瞼 52 就回到基本位置。亦即，角色物件 46 之眼睛 50 回到完全張開之狀態(參照第

11 圖)。

此外，在上述之遊戲裝置中，係藉由動作(motion)資料來控制關節及骨。動作資料係定義在使角色物件 46 之姿勢或臉部表情變化之際之關節及骨之狀態變化之資料。例如，閉合角色物件 46 眼睛 50 之際之動作資料，係為定義關節 60 之旋轉角度每一預定時間(例如 1/60 秒)之變化之資料。此動作資料係為顯示例如將關節 60 以 X 軸為旋轉軸朝 A 方向逐漸旋轉直到關節 60 之旋轉角度成為預定角度 θ c(例如 30 度)為止之資料。依據此動作資料而使關節 60 旋轉，即可藉以將角色物件 46 閉合眼睛 50 之情況顯示於遊戲畫面。

此外，上述之遊戲裝置會有具備所謂之角色變形功能，亦即具備可由遊戲者改變角色物件 46 之樣式(model)形狀之功能的情形。例如，會有可由遊戲者改變角色物件 46 之眼睛 50 大小(粗細)之情形。

(專利文獻 1)日本特開 2007-082677 號公報

【發明內容】

[發明欲解決之問題]

當角色物件 46 之樣式形狀由遊戲者藉由上述之角色變形功能而變更時，會有角色物件 46 的姿勢或臉部表情之變化會變得不自然之情形。

例如當角色物件 46 之眼睛 50 之大小(眼睛 50 之縱方向之長度)改變時，角色物件 46 之眼睛 50 從完全張開之狀態變化為完全閉合之狀態所需之關節 60 之旋轉角度亦會

變化。在此，假設角色物件 46 之眼睛 50 為從初始形狀（為遊戲者所變形之前之形狀）的狀態，亦即角色物件 46 之眼睛 50 從完全張開之狀態變化為完全閉合之狀態所需之關節 60 之旋轉角度為 30 度。例如，角色物件 46 之眼睛 50 變形成較初始形狀為小時，若以 X 軸為旋轉軸朝 A 方向使關節 60 旋轉 30 度，則會有上眼瞼 52 穿過下眼瞼 56 之情形。此外，例如，當角色物件 46 之眼睛 50 設定成較初始形狀為大時，若以 X 軸為旋轉軸而僅將關節 60 旋轉 30 度，則會有角色物件 46 之眼睛 50 無法成為完全閉合之狀態的情形。無論何種情形，均恐會有使遊戲者感覺到角色物件 46 之眼睛 50 閉合之樣子不自然之印象。

以減輕上述之缺失之方法而言，可考慮將閉合角色物件 46 之眼睛 50 之際所使用之動作資料依據眼睛 50 之大小而準備複數種之方法。惟此時動作資料之資料量會增大，而使得關於製作動作資料之作業量亦增大。

本發明係有鑑於上述問題而研創者，其目的在提供一種遊戲裝置、遊戲裝置之控制方法及資訊記憶媒體，在該遊戲裝置中具備角色變形功能，可一面抑制動作資料之資料量及作業量之增大，一面實現角色物件之姿勢或臉部表情之變化不會變得不自然之企圖。

[解決問題之方案]

為了解決上述問題，本發明之遊戲裝置係藉由設定在配置於虛擬 3 維空間之角色物件之骨架的旋轉，而使前述角色物件之預定頂點之位置從第 1 位置變化至第 2 位置，

其特徵為包括：引導手段，引導遊戲者將前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方變更；及補正手段，當前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方為前述遊戲者所變更之情況下，係以前述骨架旋轉預定角度時前述角色物件之前述預定頂點之位置從前述第 1 位置變化至前述第 2 位置之方式來補正前述骨架之位置。

此外，本發明之遊戲裝置之控制方法係藉由設定在配置於虛擬 3 維空間之角色物件之骨架的旋轉，而使前述角色物件之預定頂點之位置從第 1 位置變化至第 2 位置，該控制方法之特徵為包括下列步驟：引導步驟，引導遊戲者將前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方變更；及補正步驟，當前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方為前述遊戲者所變更之情況下，係以前述骨架旋轉預定角度時前述角色物件之前述預定頂點之位置從前述第 1 位置變化至前述第 2 位置之方式來補正前述骨架之位置。

此外，本發明之程式係用以使家庭用遊戲機、攜帶用遊戲機、業務用遊戲機、行動電話、攜帶資訊終端(PDA(Personal Digital Assistant, 個人數位助理))或個人電腦等電腦發揮作為遊戲裝置之功能，該遊戲裝置係藉由設定在配置於虛擬 3 維空間之角色物件之骨架的旋轉，而使前述角色物件之預定頂點之位置從第 1 位置變化至第 2 位置，而該程式則係使前述電腦發揮作為以下手段之功能：引導手段，引導遊戲者將前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方變更；及補正手段，當前述第 1 位置或前述第 2

位置之至少一方由前述遊戲者所變更的情況下，係以前述骨架旋轉預定角度時前述角色物件之前述預定頂點之位置從前述第 1 位置變化至前述第 2 位置之方式來補正前述骨架之位置。

此外，本發明之資訊記憶媒體係為記錄有上述程式之可由電腦讀取式資訊記憶媒體。此外，本發明之程式配送裝置係為具備記錄有上述程式之資訊記憶媒體，用以從該資訊記憶媒體讀取上述程式，且予以配送之程式配送裝置。此外，本發明之程式配送方法係為從記錄有上述程式之資訊記憶媒體讀取上述程式，且予以配送之程式配送方法。

本發明係有關於藉由設定在配置於虛擬 3 維空間之角色物件之骨架(關節或骨)的旋轉，而使角色物件之預定頂點之位置從第 1 位置變化至第 2 位置之遊戲裝置者。在本發明中，係引導遊戲者變更第 1 位置或第 2 位置之至少一方。再者，在本發明中，在第 1 位置或第 2 位置之至少一方為遊戲者所變更之情況下，係以骨架旋轉預定角度時角色物件之預定頂點之位置從第 1 位置變化至第 2 位置之方式來補正骨架之位置。依據本發明，在具備角色變形功能之遊戲裝置中，即可一面抑制動作資料之資料量及作業量之增大，一面實現角色物件之姿勢或臉部之表情之變化不會變得不自然之企圖。

此外，在本發明之一態樣中，前述補正手段係包括記憶之手段，用以記憶位置補正資料該位置補正資料係使關

於前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方之條件、及作為前述骨架之位置之補正基礎之補正資訊建立對應關係，且當前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方為前述遊戲者所變更時，亦可根據與由前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方所滿足之前述條件對應之前述補正資訊來補正前述骨架之位置。

此外，在本發明之一態樣中，前述條件係為關於前述第 1 位置與前述第 2 位置之間之距離的條件。

此外，在本發明之一態樣中，前述補正資訊亦可為顯示前述骨架朝預定方向之移動距離之資訊。此外，前述補正手段亦可將前述骨架朝前述預定方向移動前述補正資訊所顯示之移動距離，而前述補正資訊係與由前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方所滿足之前述條件對應。

【實施方式】

以下根據圖式詳細說明本發明實施形態之一例。本發明實施形態之遊戲裝置係藉由例如家庭用遊戲機、攜帶用遊戲機、行動電話、攜帶資訊終端(PDA)或個人電腦等而實現。在此，係說明藉由家庭用遊戲機而實現本發明實施形態之遊戲裝置之情形。

第 1 圖係為顯示本發明實施形態之遊戲裝置之整體構成圖。第 1 圖所示之遊戲裝置 10 係包括家庭用遊戲機 11、監視器 32、揚聲器 34、光碟 36。監視器 32 及揚聲器 34 係連接於家庭用遊戲機 11。以監視器 32 而言，係使用例如家庭用電視接收機。以揚聲器 34 而言，係使用例如內建

於家庭用電視接收機之揚聲器。光碟 36 為資訊記憶媒體，係裝設於家庭用遊戲機 11。

家庭用遊戲機 11 係為公知之電腦遊戲系統。家庭用遊戲機 11 係包括匯流排 12、微處理器 14、主記憶 16、圖像處理部 18、輸出入處理部 20、聲音處理部 22、光碟讀取部 24、硬碟 26、通訊介面 28 及控制器 30。控制器 30 以外之構成要素係收容於家庭用遊戲機 11 之框體內。

匯流排 12 係為用以將位址及資料在家庭用遊戲機 11 之各部進行收授者。微處理器 14、主記憶 16、圖像處理部 18 及輸出入處理部 20 係藉由匯流排 12 連接成可彼此資訊通訊。

微處理器 14 係根據儲存於未圖示之 ROM(Read Only Memory, 唯讀記憶體)操作系統、從光碟 36 或硬碟 26 讀取之程式及資料來控制家庭用遊戲機 11 之各部。主記憶 16 係包括例如 RAM(Random Access Memory, 隨機存取記憶體)。在主記憶 16 中，係視需要將從光碟 36 或硬碟 26 所讀取之程式及資料寫入。主記憶 16 亦可作為微處理器 14 之作業用記憶體來使用。

圖像處理部 18 係包括 VRAM(Video RAM, 視訊 RAM)。圖像處理部 18 係根據從微處理器 14 所傳送之圖像資料而將遊戲畫面描繪於 VRAM 上。再者，圖像處理部 18 係將該遊戲畫面轉換為視訊信號而以預定之時序輸出至監視器 32。

輸出入處理部 20 係為供微處理器 14 進入(access)聲

音處理部 22、光碟讀取部 24、硬碟 26、通訊介面 28 及控制器 30 之介面。在輸出入處理部 20 中，係連接有聲音處理部 22、光碟讀取部 24、硬碟 26、通訊介面 28 及控制器 30。

聲音處理部 22 係包括聲音緩衝器。在聲音緩衝器中，係記憶有從光碟 36 或硬碟 26 所讀取之遊戲音樂、遊戲效果音、訊息等各種聲音資料。聲音處理部 22 係將記憶於聲音緩衝器之各種聲音資料進行再生並從揚聲器 34 輸出。

光碟讀取部 24 係依據來自微處理器 14 之指示而讀取記錄於光碟 36 之程式或資料。另外，在此雖係設成使用光碟 36 將程式或資料供給至家庭用遊戲機 11，惟亦可使用 ROM 卡等、其他所有資訊記憶媒體來將程式或資料供給至家庭用遊戲機 11。此外，例如亦可經由網際網路等通訊網路從遠端將程式或資料供給至家庭用遊戲機 11。

硬碟 26 係為一般之硬碟裝置(輔助記憶裝置)。在硬碟 26 中係記憶有程式或資料。例如將存檔資料(saved data)等記憶於硬碟 26。通訊介面 28 係用以將家庭用遊戲機 11 予以有線或無線連接於網際網路等通訊網路之介面。

控制器 30 係為供遊戲者進行各種遊戲操作之輸入用之汎用操作輸入手段。輸出入處理部 20 係於每一固定週期(例如每 1/60 秒)掃描控制器 30 之各部之狀態。再者，輸出入處理部 20 係透過匯流排 12 將表示該掃描結果之操作信號傳遞至微處理器 14。微處理器 14 係根據該操作信號而判定遊戲者之遊戲操作。在家庭用遊戲機 11 中係可連接

複數個控制器 30。微處理器 14 係根據從各控制器 30 輸入之操作信號來執行遊戲控制。

在具備上述構成之遊戲裝置 10 中，係藉由執行從光碟 36 或硬碟 26 所讀取之遊戲程式而實現例如足球遊戲。

在遊戲裝置 10 之主記憶 16 中係建構有虛擬 3 維空間。第 2 圖係顯示虛擬 3 維空間 40 之一例。如第 2 圖所示，在虛擬 3 維空間 40 中係形成有足球之比賽場地。亦即，在虛擬 3 維空間 40 中係配置有表示足球之場地(field)之場地物件 42。在場地物件 42 上係配置有表示球門(goal)之球門物件 44、表示足球選手之角色物件 46、表示足球之球物件 48。另外，在第 2 圖中雖予以省略，惟在虛擬 3 維空間 40 中係配置有 22 個角色物件 46。此外，在第 2 圖中係將角色物件 46 予以簡化。另外，角色物件 46 係例如具有如第 10 圖所示之外表。此外，如第 13 圖所示，角色物件 46 係包括複數個多邊形而構成，用以設定複數個骨架。骨架係包括相當於骨連接部分之關節、及連接關節間之骨所構成。在角色物件 46 中係設定有例如第 13 圖所示之關節 60 等。

在虛擬 3 維空間 40 中係配置有虛擬攝影機 49。用以表示從該虛擬攝影機 49 觀看虛擬 3 維空間 40 之情況之遊戲畫面係顯示於監視器 32。遊戲者係一面觀看遊戲畫面，一面使用控制器 30 將操作對象之角色物件 46 進行操作。

上述足球遊戲係具備角色變形功能。第 3 圖係顯示角色變形畫面之一例。第 3 圖所示之角色變形畫面 70 係藉由

微處理器 14(引導手段)執行光碟 36 或硬碟 26 中所記憶之程式來顯示。角色變形畫面 70 係為引導遊戲者改變角色物件 46 之眼睛 50 大小(粗細)之畫面。亦即，角色變形畫面 70 係為引導遊戲者改變角色物件 46 之眼睛 50 之頂點(包括上眼瞼 52 之代表頂點 54、下眼瞼 56 之代表頂點 58)之位置的畫面。另外，以下將為遊戲者所變形之前之角色物件 46 之形狀，亦即由遊戲開發者(設計者)所製作之角色物件 46 之眼睛 50 之原本之形狀記載為「初始形狀」。

在角色變形畫面 70 係包括有變形結果顯示區域 72 與變形參數顯示欄 74。在變形結果顯示區域 72 中係顯示有角色物件 46 之變形結果。在變形參數顯示欄 74 中係顯示有表示角色物件 46 之變形程度之變形參數值。以本實施形態的情況而言，變形參數值係顯示將角色物件 46 之眼睛 50 增大或變小到何種程度。

當變形參數值小於 0 時，角色物件 46 之眼睛 50 係變得較初始形狀為小。另一方面，當變形參數值較 0 大時，角色物件 46 之眼睛 50 係變得較初始形狀大。變形參數值愈小，則角色物件 46 之眼睛 50 就愈小，而變形參數值愈大，則角色物件 46 之眼睛 50 就愈大。另外，當變形參數值為 0 時，角色物件 46 之眼睛 50 係成為初始形狀。

例如，在遊戲者每按一下控制器 30 之上方向指示按鍵，在變形參數顯示欄 74 所顯示之變形參數值就增加 1。此外例如在遊戲者每按一下控制器 30 之下方向指示按鍵，在變形參數顯示欄 74 所顯示之變形參數值就減少 1。

當變形參數值增加或減少時，在變形結果顯示區域 72 所顯示之角色物件 46 之圖像就被更新。此時，角色物件 46 之眼睛 50 之大小係以下列所說明之方式更新。

第 4 圖係為用以說明角色物件 46 之眼睛 50 大小之更新圖。第 4 圖係顯示變形參數較 0 小之情形。在第 4 圖中，元件符號 52a 係表示角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之上眼瞼 52，元件符號 54a 係為表示角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之代表頂點 54 之位置(初始位置)。同樣地，元件符號 56a 係為表示角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之下眼瞼 56，而元件符號 58a 係為表示角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之代表頂點 58 之位置(初始位置)。

變形參數 p 較 0 小時，如第 4 圖所示，上眼瞼 52 之代表頂點 54 之位置即更新為從代表頂點 54 之初始位置 54a 朝下方向移動($|p| * \Delta H$)之位置。另外， $|p|$ 係顯示變形參數 p 之絕對值。此外， ΔH 係為常數。此時，上眼瞼 52 之其他頂點之位置亦配合代表頂點 54 之位置而更新。此外，下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置係更新為從代表頂點 58 之初始位置 58a 朝上方向移動($|p| * \Delta H$)之位置。此時，下眼瞼 56 之其他頂點之位置亦配合代表頂點 58 之位置而更新。結果，相較於角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之長度 H_0 ，角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54 與下眼瞼 56 之代表頂點 58 之間之長度 H 會變短($2 * |p| * \Delta H$)。亦即，角色物件 46 之眼睛 50 之縱方向長度變短，而角色物件 46 之眼睛 50 變細。

另一方面，當變形參數 p 較 0 大時，上眼瞼 52 之代表頂點 54 之位置係更新為從代表頂點 54 之初始位置 54a 朝上方向移動 $(|p| * \Delta H)$ 之位置。此時，上眼瞼 52 之其他頂點之位置亦配合代表頂點 54 之位置而更新。此外，下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置係更新為從代表頂點 58 之初始位置 58a 朝下方向移動 $(|p| * \Delta H)$ 之位置。此時，下眼瞼 56 之其他頂點之位置亦配合代表頂點 58 之位置而更新。結果，相較於角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之長度 H_0 ，角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54 與下眼瞼 56 之代表頂點 58 之間之長度 H 會變長 $(2 * |p| * \Delta H)$ 。亦即，角色物件 46 之眼睛 50 之縱方向長度變長。

在角色變形畫面中，若遊戲者按下控制器 30 之決定按鍵，則表示變形結果之資料即記憶於硬碟 26。例如，由遊戲者所設定之變形參數值即記憶於硬碟 26。此外，由遊戲者所變形之後之角色物件 46 之頂點資料亦記憶於硬碟 26。之後，在產生遊戲畫面之際，係使用記憶於硬碟 26 之變形後之角色物件 46 之頂點資料。再者，由遊戲者所變形之角色物件 46 係顯示於遊戲畫面。

以下說明在上述之遊戲裝置 10 中，一面抑制動作資料之資料量及作業量之增大，一面實現即使角色物件 46 之眼睛 50 之大小變更時，角色物件 46 閉合眼睛 50 之樣子亦不會不自然之技術。

首先，說明記憶於遊戲裝置 10(光碟 36 或硬碟 26)之資料。在遊戲裝置 10 中係記憶有用以閉合角色物件 46 之

眼睛 50 之動作資料、及關節 60 之位置補正資料。

用以閉合角色物件 46 之眼睛 50 之動作資料係為定義當角色物件 46 閉合眼睛 50 時之關節 60 之旋轉角度(以 X 軸為旋轉軸之朝 A 方向之旋轉角度)之每一預定時間(例如 1/60 秒)之變化的資料。在本實施形態中，係記憶有一種用以閉合角色物件 46 之眼睛 50 之動作資料。此外，該動作資料係為顯示以 X 軸為旋轉軸，將關節 60 朝 A 方向緩緩地旋轉直到關節 60 之旋轉角度成為預定角度 θ_c (例如 30 度)為止之資料。

第 5 圖係為顯示關節 60 之位置補正資料之一例。如第 5 圖所示，關節 60 之位置補正資料係為將變形參數 p 與位置補正參數 $\Delta 1$ (補正資訊)建立對應關係之資料。位置補正參數 $\Delta 1$ 係為顯示將關節 60 之位置朝 Z 軸正方向或負方向補正多少之參數。

如上所述，由於角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54 及下眼瞼 56 之代表頂點 58 之基本位置(第 1 位置及第 2 位置)係根據變形參數 p 之值而決定，因此第 5 圖所示之位置補正資料係可稱為將關於上眼瞼 52 之代表頂點 54 及下眼瞼 56 之代表頂點 58 之基本位置之條件、及位置補正參數 $\Delta 1$ 建立對應關係之資料。此外，如上所述，例如變形參數 p 之值小於 0 時，如第 4 圖所示，角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54 及下眼瞼 56 之代表頂點 58 之間的距離 H 係成為 $(H_0 - 2 * |p| * \Delta H)$ 。此外，例如變形參數 p 之值大於 0 時，角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54

及下眼瞼 56 之代表頂點 58 間之距離 H 係成為 $(H_0 + 2 * |p| * \Delta H)$ 。因此，第 5 圖所示之位置補正資料亦可稱為將關於上眼瞼 52 之代表頂點 54 與下眼瞼 56 之代表頂點 58 之間之距離之條件、及位置補正參數 Δl 建立對應關係之資料。

在此，說明與變形參數 p 之值對應之位置補正參數 Δl 之值之決定方法。第 6 圖係顯示變形參數 p 較 0 小時之位置補正參數 Δl 之值的決定方法。第 7 圖係顯示變形參數 p 較 0 大時之位置補正參數 Δl 之值的決定方法。另外，與第 4 圖相同地，元件符號 54a 係表示角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之上眼瞼 52 之代表頂點 54 之位置(初始位置)，而元件符號 58a 係表示角色物件 46 之眼睛 50 為初始形狀時之下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置(初始位置)。此外，元件符號 60a 係表示關節 60 之初始位置。在此，所謂關節 60 之初始位置係指關節 60 之位置經補正之前的關節 60 之位置。亦即，所謂關節 60 之初始位置係指由遊戲開發者(設計者)所設定之關節 60 之原本位置。

在決定與變形參數 p 之值對應之位置補正參數 Δl 之值時，首先，係取得上眼瞼 52 之代表頂點 54 之變形後位置 54b、及下眼瞼 56 之代表頂點 58 之變形後位置 58b。變形參數 p 較 0 小時，上眼瞼 52 之代表頂點 54 之變形後位置 54b 係為從代表頂點 54 之初始位置 54a 朝下方向(Y 軸負方向)僅移動 $(|p| * \Delta H)$ 之位置。此外，下眼瞼 56 之代表頂點 58 之變形後位置 58b 係為從代表頂點 58 之初始

位置 58a，朝上方向(Y 軸正方向)僅移動($|p| * \Delta H$)之位置。另一方面，變形參數 p 較 0 大時，上眼瞼 52 之代表頂點 54 之變形後位置 54b 係從代表頂點 54 之初始位置 54a，朝上方向(Y 軸正方向)僅移動($|p| * \Delta H$)之位置。此外，下眼瞼 56 之代表頂點 58 之變形後位置 58b 係為從代表頂點 58 之初始位置 58a 朝下方向(Y 軸負方向)僅移動($|p| * \Delta H$)之位置。

只要一取得上眼瞼 52 之代表頂點 54 之變形後位置 54b、及下眼瞼 56 之代表頂點 58 之變形後位置 58b，接著即取得滿足下述條件之關節 60 之位置作為補正目標位置 60b。亦即，藉由關節 60 以 X 軸為旋轉軸朝 A 方向旋轉預定角度 θc (例如 30 度)，即取得上眼瞼 52 之代表頂點 54 從代表頂點 54 之變形後位置 54b 剛好移動到代表頂點 58 之變形後位置 58b 之關節 60 之位置作為補正目標位置 60b。以本實施形態之情形時而言，關節 60 之補正目標位置 60b 係藉由將關節 60 從初始位置 60a 朝 Z 軸正方向或負方向移動而取得。

只要一取得關節 60 之補正目標位置 60b，接著即取得關節 60 之補正目標位置 60b、與關節 60 之初始位置 60a 之差作為位置補正參數 Δl 。另外，關節 60 之補正目標位置 60b 位於較關節 60 之初始位置 60a 更靠 Z 軸正方向側時，位置補正參數 Δl 即為正值，而關節 60 之補正目標位置 60b 位於較關節 60 之初始位置 60a 更靠 Z 軸負方向側時，位置補正參數 Δl 即為負值。

以上述之方式，決定與變形參數 p 之值對應之位置補正參數 $\Delta 1$ 之值，而產生關節 60 之位置補正資料。另外，關節 60 之位置補正資料可為表格形式之資料，亦可為數式形式之資料。此外，關節 60 之位置補正資料亦可為將表格形式之資料與數式形式之資料加以組合之形式的資料。

接著說明在遊戲裝置 10 中所執行之處理。第 8 圖係為顯示在角色變形畫面 70 按下決定按鍵時所執行之處理之流程圖。微處理器 14 係依據記憶於光碟 36 或硬碟 26 之程式而執行第 8 圖所示之處理。

如第 8 圖所示，微處理器 14 係取得遊戲者輸入在角色變形畫面 70 之變形參數值(S101)。此時，微處理器 14 係將遊戲者所輸入之變形參數值記憶於硬碟 26。

其後，微處理器 14 係根據在 S101 所取得之變形參數值而變更角色物件 46 之眼睛 50 之各頂點之位置(S102)。亦即，微處理器 14 係根據在 S101 所取得之變形參數值而將角色物件 46 之眼睛 50 變形。

例如，變形參數 p 小於 0 時，微處理器 14 係將角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54 之位置，更新為從代表頂點 54 之初始位置 54a 朝下方向移動($|p| * \Delta H$)之位置(參照第 4 圖)。此外，微處理器 14 亦配合代表頂點 54 之位置而更新上眼瞼 52 之其他頂點之位置(參照第 4 圖)。此外，微處理器 14 係將角色物件 46 之下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置，更新為從代表頂點 58 之初始位置 58a 朝上方向移動($|p| * \Delta H$)之位置(參照第 4 圖)。此外，微處理

器 14 亦配合代表頂點 58 之位置而更新下眼瞼 56 之其他頂點之位置(參照第 4 圖)。

此外，例如變形參數 p 較 0 大時，微處理器 14 係將角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54 之位置更新為從代表頂點 54 之初始位置 54a 朝上方向移動($|p| * \Delta H$)之位置。此外，微處理器 14 亦配合代表頂點 54 之位置而更新上眼瞼 52 之其他頂點之位置。此外，微處理器 14 係將角色物件 46 之下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置更新為從代表頂點 58 之初始位置 58a 朝下方向移動($|p| * \Delta H$)之位置。此外，微處理器 14 亦配合代表頂點 58 之位置而更新下眼瞼 56 之其他頂點之位置。

微處理器 14 係將變形後之角色物件 46 之頂點資料記憶於硬碟 26。

此外，微處理器 14(補正手段)係根據關節 60 之位置補正資料(參照第 5 圖)取得與在 S101 所取得之變形參數之值對應之位置補正參數之值(S103)。其後，微處理器 14(補正手段)係根據在 S103 所取得之位置補正參數而補正關節 60 之位置(S104)。具體而言，微處理器 14 係藉由將在 S103 所取得之位置補正參數之值加算於關節 60 之初始位置(Z 軸座標值)，而取得關節 60 之補正位置。此時，關節 60 旋轉預定角度 θ_c (例如 30 度)時，關節 60 之位置係以角色物件 46 之上眼瞼 52 之代表頂點 54 從基本位置(第 1 位置)移動到下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置(第 2 位置)之方式補正。微處理器 14 係將關節 60 之補正後之位置資料記憶

於硬碟 26。

只要關節 60 之位置之補正一完成，本處理即結束。之後，角色物件 46 登場之遊戲畫面係根據記憶在硬碟 26 之變形後之角色物件 46 之頂點資料或補正後之關節 60 之位置資料而產生。結果，經遊戲者變更眼睛 50 之大小之角色物件 46 即顯示於遊戲畫面。

在遊戲裝置 10 中，角色物件 46 之眼睛 50 之大小為遊戲者所變更時，用以控制眼睛 50 之開閉之關節 60 之位置即被補正。關節 60 之位置之補正係根據第 5 圖所示之位置補正資料而進行。結果，即使角色物件 46 之眼睛 50 之大小被變更時，在再生動作資料(用以閉合角色物件 46 之眼睛 50 之動作資料)之情形下，亦即在關節 60 以 X 軸為旋轉軸朝 A 方向旋轉預定角度 θc (例如 30 度)之情形下，上眼瞼 52 即移動到下眼瞼 56。例如，上眼瞼 52 之代表頂點 54(預定頂點)係從基本位置(第 1 位置)移動到下眼瞼 56 之代表頂點 58 之位置(第 2 位置)。例如，角色物件 46 之眼睛 50 變行為較初始形狀更細時，即使關節 60 旋轉預定角度 θc (例如 30 度)之情形下，上眼瞼 52 亦不會穿過下眼瞼 56。此外，例如角色物件 46 之眼睛 50 設定為較初始形狀大時，即使關節 60 旋轉預定角度 θc (例如 30 度)之情況下，角色物件 46 之眼睛 50 亦會成為完全閉合之狀態。換言之，再生動作資料時，眼睛 50 總是會從完全張開之狀態適當變化為完全閉合之狀態。

如以上所示，依據遊戲裝置 10，即使角色物件 46 之

眼睛 50 之大小改變時，亦可謀求角色物件 46 閉合眼睛 50 之樣子亦不會表現得不自然。

此外，依據遊戲裝置 10，不需依據角色物件 46 之眼睛 50 之大小先準備複數種動作資料。亦即，可抑制動作資料之資料量及作業量之增大。

本發明並不限定於以上所說明之實施形態。

例如，本發明亦可適用於謀求即使角色物件 46 之眼睛 50 之大小改變時，角色物件 46 之眼睛 50 閉合之樣子不會表現得不自然以外之情形。例如，亦可適用於謀求即使角色物件 46 之嘴部大小改變時，角色物件 46 閉合嘴部之樣子亦不會表現得不自然之情形。

此外，例如本發明亦可適用在足球遊戲以外之遊戲。

此外例如，在以上之說明中，雖係將程式從屬於資訊記憶媒體之光碟 36 供給至家庭用遊戲機 11，惟亦可經由通訊網路將程式配送至家庭等。第 9 圖係為顯示使用通訊網路之程式配送系統之整體構成圖。茲根據第 9 圖說明本發明之程式配送方法。如第 9 圖所示，此程式配送系統 100 係包括遊戲資料庫 102、伺服器 104、通訊網路 106、個人電腦 108、家庭用遊戲機 110、PDA(攜帶資訊終端)112。其中，藉由遊戲資料庫 102 與伺服器 104 構成程式配送裝置 114。通訊網路 106 係包括例如網際網路及有線電視網路。在此系統中，係於遊戲資料庫(資訊記憶媒體)102 記憶有與光碟 36 之記憶內容相同之程式。再者，使用個人電腦 108、家庭用遊戲機 110 或 PDA 等而由消費者要求遊戲配

送，藉此即可將該要求經由通訊網路 106 傳送至伺服器 104。再者，伺服器 104 係依據遊戲配送要求而從遊戲資料庫 102 讀取程式，且將該程式送訊至個人電腦 108、家庭用遊戲機 110、PDA112 等遊戲配送要求來源。在此雖係依據遊戲配送要求而進行遊戲配送，惟亦可從伺服器 104 單方面進行送訊。此外，未必要一次配送實現遊戲所需之所有程式(整批配送)，亦可依據遊戲之局面而配送所需之部分(分割配送)。以此方式經由通訊網路 106 來進行遊戲配送，消費者即可容易取得程式。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為顯示本實施形態之遊戲裝置之硬體構成圖。

第 2 圖係為顯示一虛擬 3 維空間例圖。

第 3 圖係為顯示一角色變形畫面例圖。

第 4 圖係為用以說明角色物件之眼睛之變形圖。

第 5 圖係為顯示關節之位置補正資料之一補正位置例圖。

第 6 圖係為位置補正參數值之決定方法之說明圖。

第 7 圖係為位置補正參數值之決定方法之說明圖。

第 8 圖係為顯示遊戲裝置所執行之處理之流程圖。

第 9 圖係為顯示本發明另一實施形態之程式配送系統之整體構成圖。

第 10 圖係為顯示角色物件之一外觀例圖。

第 11 圖係為顯示角色物件之一眼睛狀態例圖。

第 12 圖係為顯示角色物件之一眼睛狀態例圖。

第 13 圖係為顯示設定在角色物件之一骨架例圖。

第 14 圖係為用以說明角色物件之上眼瞼與關節之關係圖。

【主要元件符號說明】

10	遊戲裝置	11	家庭用遊戲機
12	匯流排	14	微處理器
16	主記憶	18	圖像處理部
20	輸出入處理部	22	聲音處理部
24	光碟讀取部	26	硬碟
28	通訊介面	30	控制器
32	監視器	34	揚聲器
36	光碟	40	3 維空間
42	場地物件	44	球門物件
46	角色物件	46a	頭部
48	球物件	49	虛擬攝影機
50	眼睛	52	上眼瞼
52a	初始形狀時之上眼瞼		
54	代表頂點		
54a	初始形狀時之代表頂點之位置(初始位置)		
56	下眼瞼	56a	初始形狀時之下眼瞼
58	代表頂點		
58a	初始形狀時之代表頂點之位置(初始位置)		
58b	變形後位置	60	關節

60a	初始位置	60b	補正目標位置
70	角色變形畫面	72	顯示區域
74	變形參數顯示欄	100	程式配送系統
102	遊戲資料庫	104	伺服器
106	通訊網路	108	個人電腦
110	家庭用遊戲機	112	PDA
114	程式配送裝置	H	長度
p	變形參數		

五、中文發明摘要：

本發明提供一種遊戲裝置，係在具備角色變形功能之遊戲裝置中，可一面抑制關於動作資料之資料量及作業量之增大，一面實現角色物件之姿勢或臉部之表情之變化不會變得不自然之企圖。在本發明中，係藉由設定在配置於虛擬 3 維空間之角色物件之骨架(關節或骨頭)之旋轉，而使角色物件之預定頂點之位置從第 1 位置變化至第 2 位置。在本發明中，係引導遊戲者將第 1 位置或第 2 位置之至少一方變更。此外，當第 1 位置或第 2 位置之至少一方已為遊戲者所變更之情況下，係以骨架旋轉預定角度時角色物件之預定頂點之位置從第 1 位置變化至第 2 位置之方式來補正骨架之位置(S104、S104)。

六、英文發明摘要：

This invention provides a game device having a character transformation function being capable of restraining the increase the operation quantity and the data quantity about motion data and realizing the attempation to avoid the unnatural changes of facial expression or posture of the character object.

In the game device of the present invention, the positon of predetermined top of the character object is changed from a first position to a second position by rotation of skeleton (joint or bone) set in the character object arranged in a virtual three dimensions space. In the game device of the present invention, the player is guided to change at least one side of the first position or the second position. Moreover, in the case that at least one side of the first position or the second position is changed by the player, the skeleton position is such corrected that the position of predetermined top the character object changes from the first position to the second position when the skeleton rotated in a predetermined angle (S104, S104).

十、申請專利範圍：

1. 一種遊戲裝置，藉由設定在配置於虛擬3維空間之角色物件之骨架的旋轉，而使前述角色物件之預定頂點之位置從第1位置變化至第2位置，其特徵為包括：

引導手段，引導遊戲者將前述第1位置或前述第2位置之至少一方變更；及

補正手段，當前述第1位置或前述第2位置之至少一方為前述遊戲者所變更之情形下，係以前述骨架旋轉預定角度時前述角色物件之前述預定頂點之位置從前述第1位置變化至前述第2位置之方式來補正前述骨架之位置。

2. 如申請專利範圍第1項之遊戲裝置，其中，前述補正手段係包括記憶之手段，用以記憶將關於前述第1位置或前述第2位置之至少一方之條件、及作為前述骨架之位置之補正基礎之補正資訊建立對應關係之位置補正資料；當前述第1位置或前述第2位置之至少一方為前述遊戲者所變更時，根據與由前述第1位置或前述第2位置之至少一方所滿足之前述條件對應之前述補正資訊來補正前述骨架之位置。

3. 如申請專利範圍第2項之遊戲裝置，其中，前述條件係為關於前述第1位置與前述第2位置之間之距離的條件。

4. 如申請專利範圍第2項或第3項之遊戲裝置，其中，

前述補正資訊係為顯示前述骨架朝預定方向之移

動距離之資訊，

前述補正手段係將前述骨架朝前述預定方向移動前述補正資訊所顯示之移動距離，而前述補正資訊係與由前述第1位置或前述第2位置之至少一方所滿足之前述條件對應。

5. 一種遊戲裝置之控制方法，該遊戲裝置係藉由設定在配置於虛擬3維空間之角色物件之骨架的旋轉，而使前述角色物件之預定頂點之位置從第1位置變化至第2位置，該控制方法之特徵為包括下列步驟：

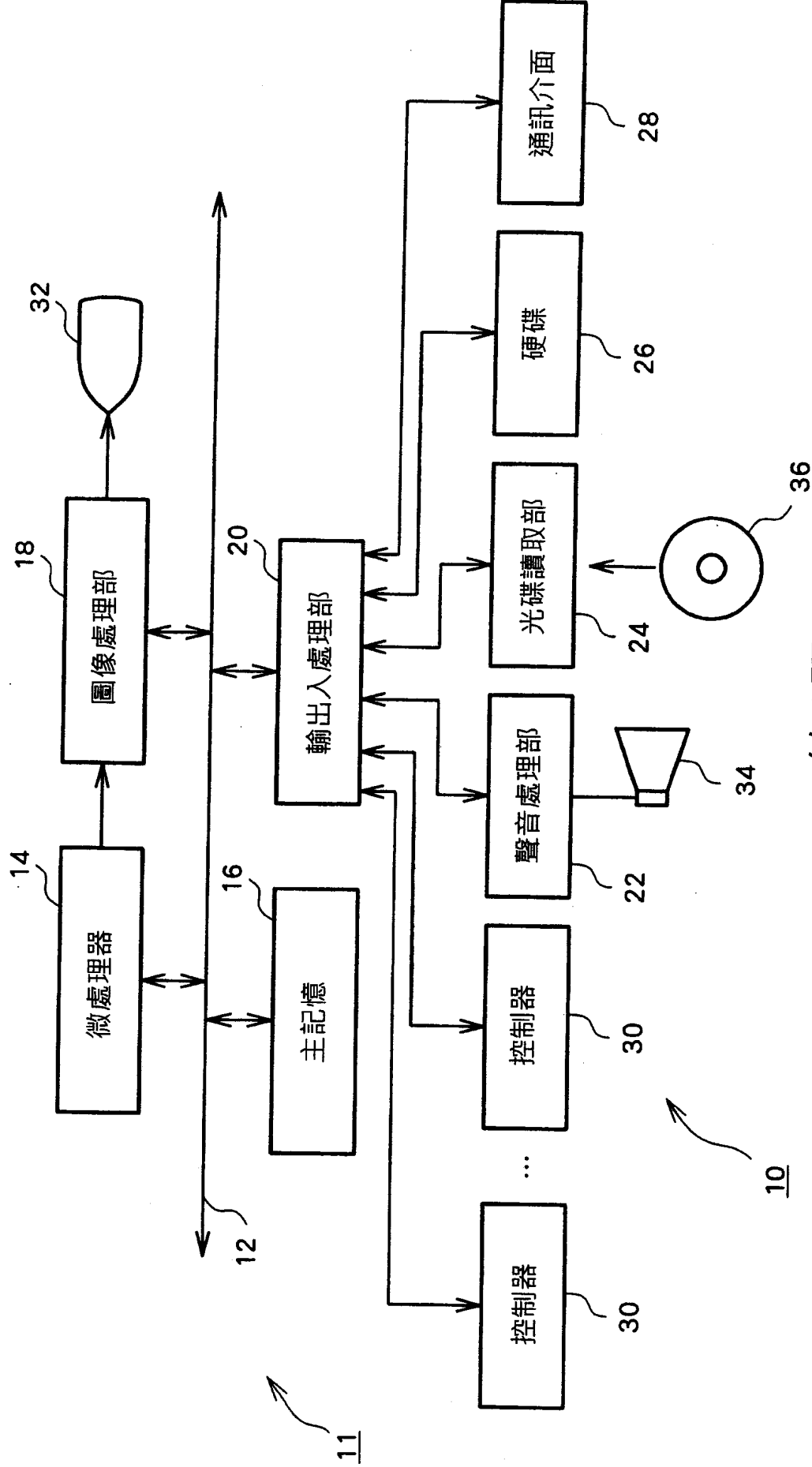
引導步驟，引導遊戲者將前述第1位置或前述第2位置之至少一方變更；及

補正步驟，當前述第1位置或前述第2位置之至少一方由前述遊戲者所變更的情形下，係以前述骨架旋轉預定角度時前述角色物件之前述預定頂點之位置從前述第1位置變化至前述第2位置之方式來補正前述骨架之位置。

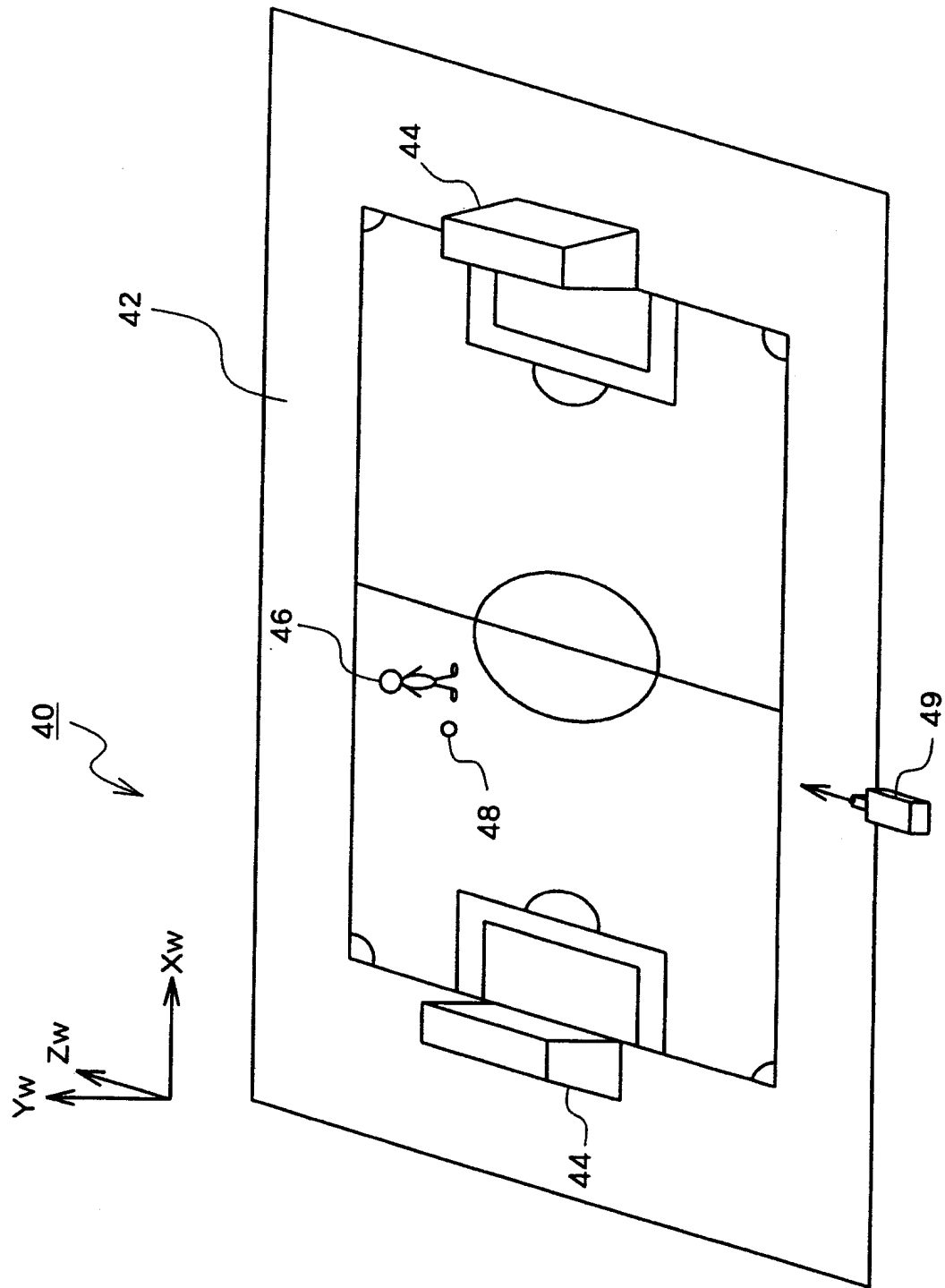
6. 一種資訊記憶媒體，記錄有可由電腦讀取之用以使電腦發揮作為遊戲裝置之程式，該遊戲裝置係藉由設定在配置於虛擬3維空間之角色物件之骨架的旋轉，而使前述角色物件之預定頂點之位置從第1位置變化至第2位置，該可由電腦讀取之資訊記憶媒體係記錄有用以使前述電腦發揮作為以下手段之程式：

引導手段，引導遊戲者將前述第1位置或前述第2位置之至少一方變更；及

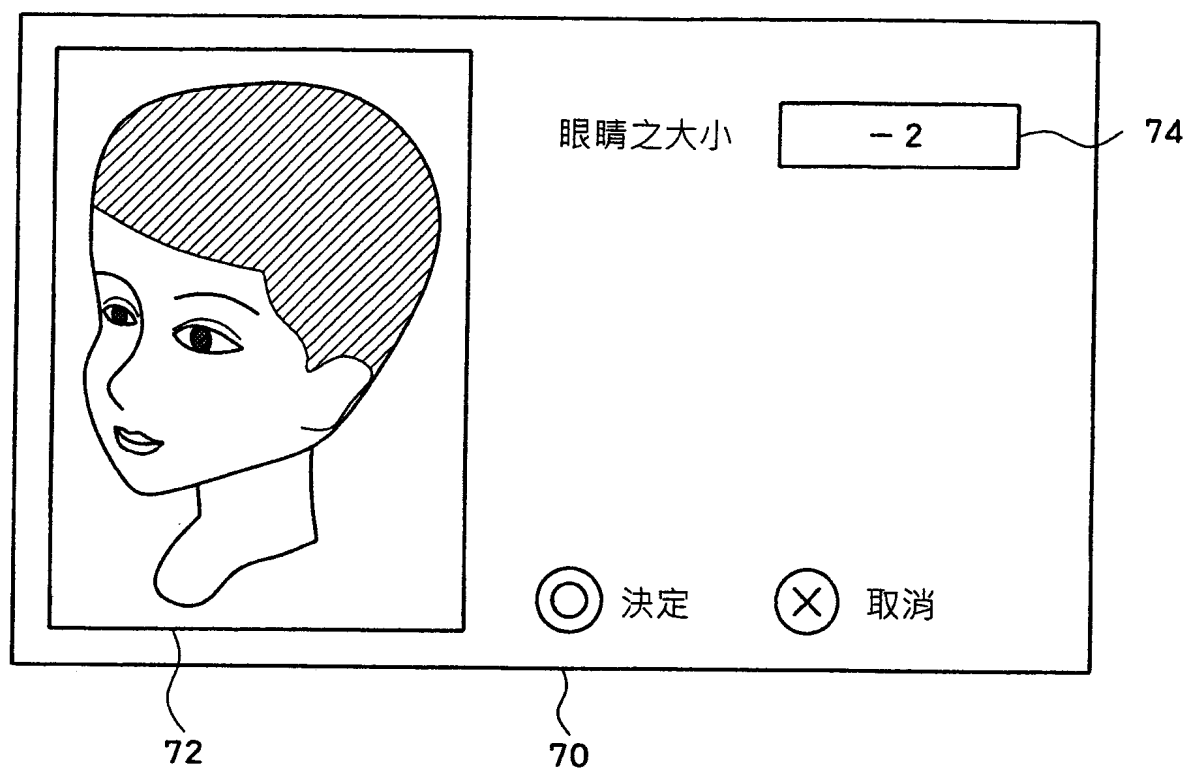
補正手段，當前述第 1 位置或前述第 2 位置之至少一方由前述遊戲者所變更的情形下，係以前述骨架旋轉預定角度時前述角色物件之前述預定頂點之位置從前述第 1 位置變化至前述第 2 位置之方式來補正前述骨架之位置。



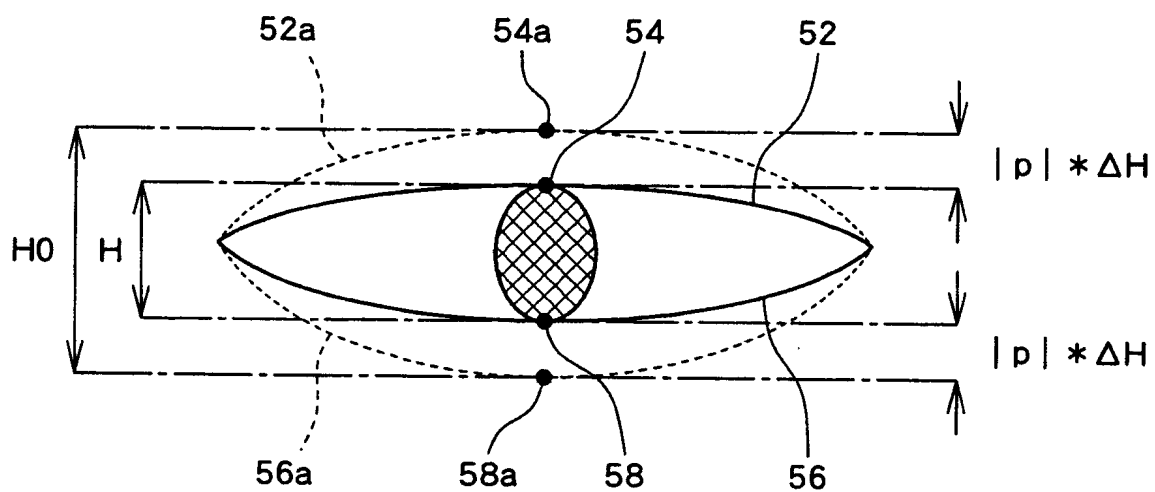
第1圖



第2圖



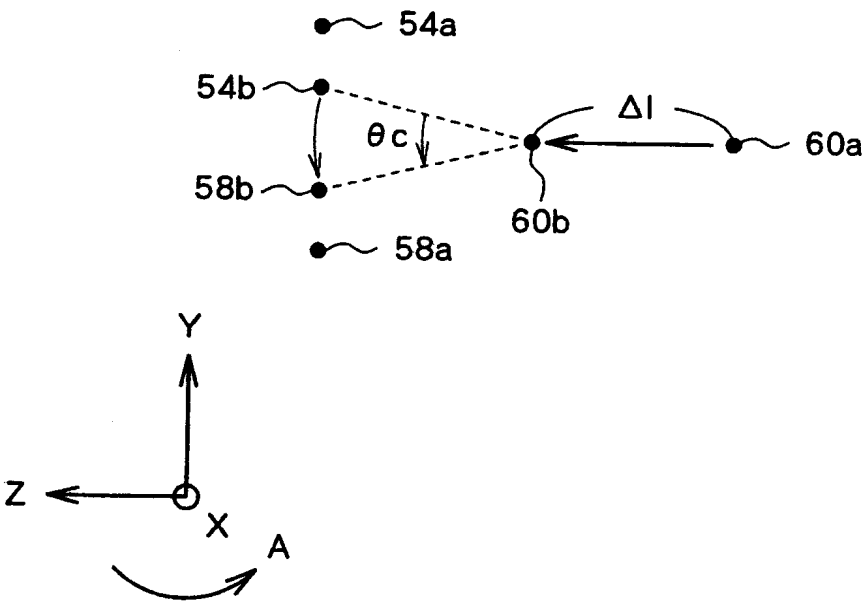
第3圖



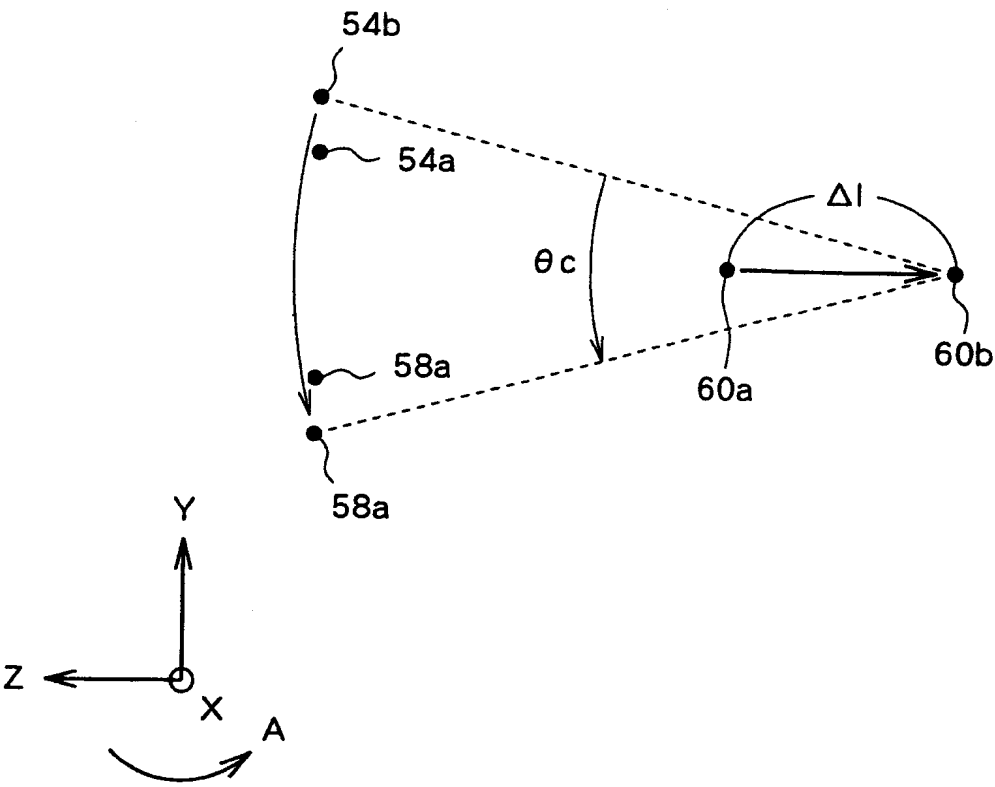
第4圖

變形參數(p)	位置補正參數($\Delta 1$)
...	...
-2	L 2
-1	L 1
0	0
1	-L 1
2	-L 2
...	...

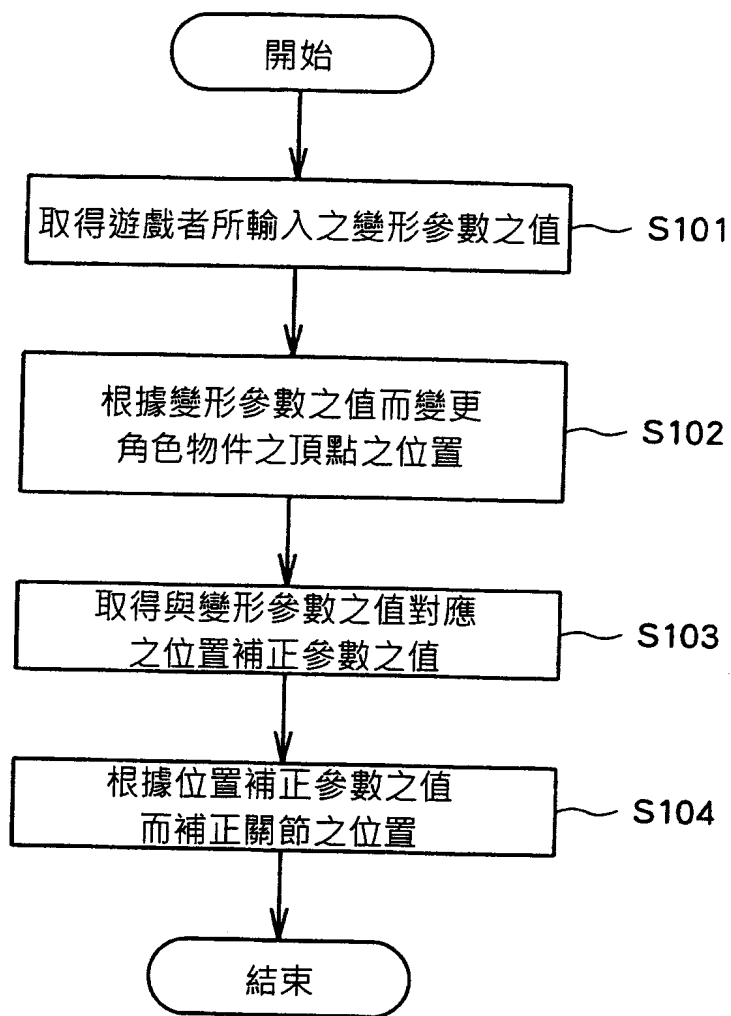
第5圖



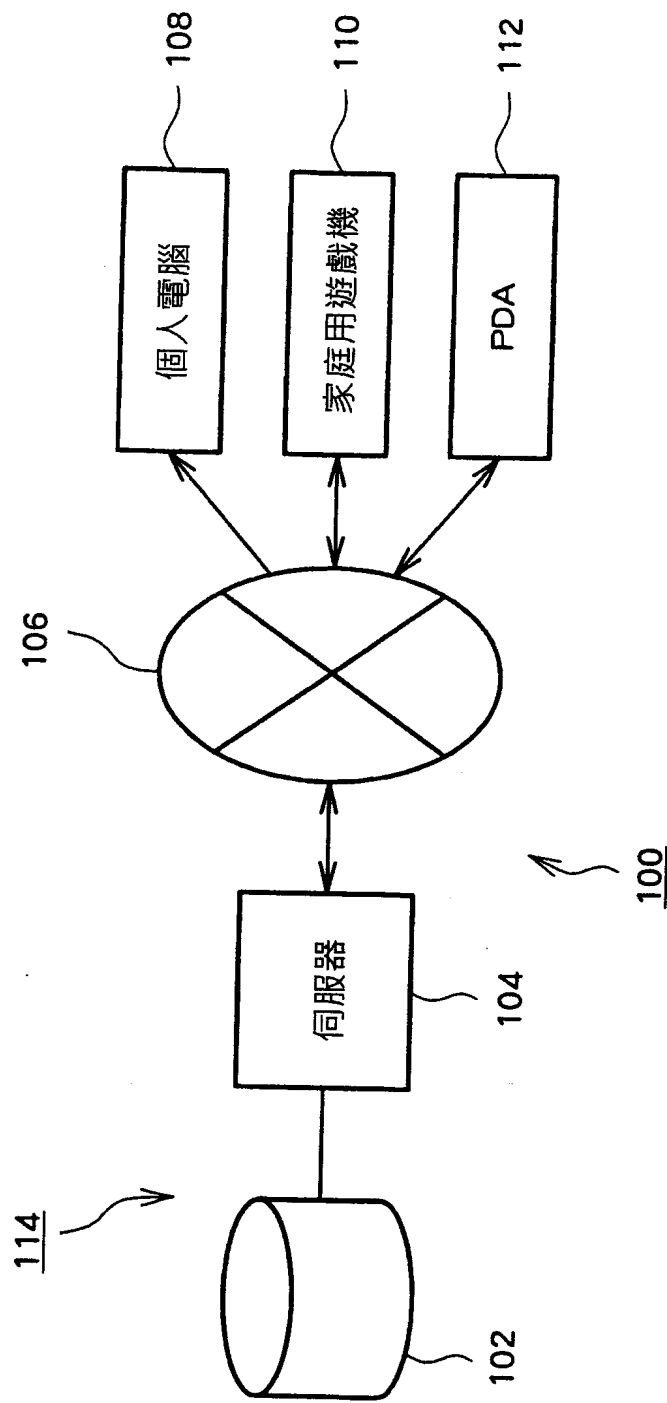
第6圖



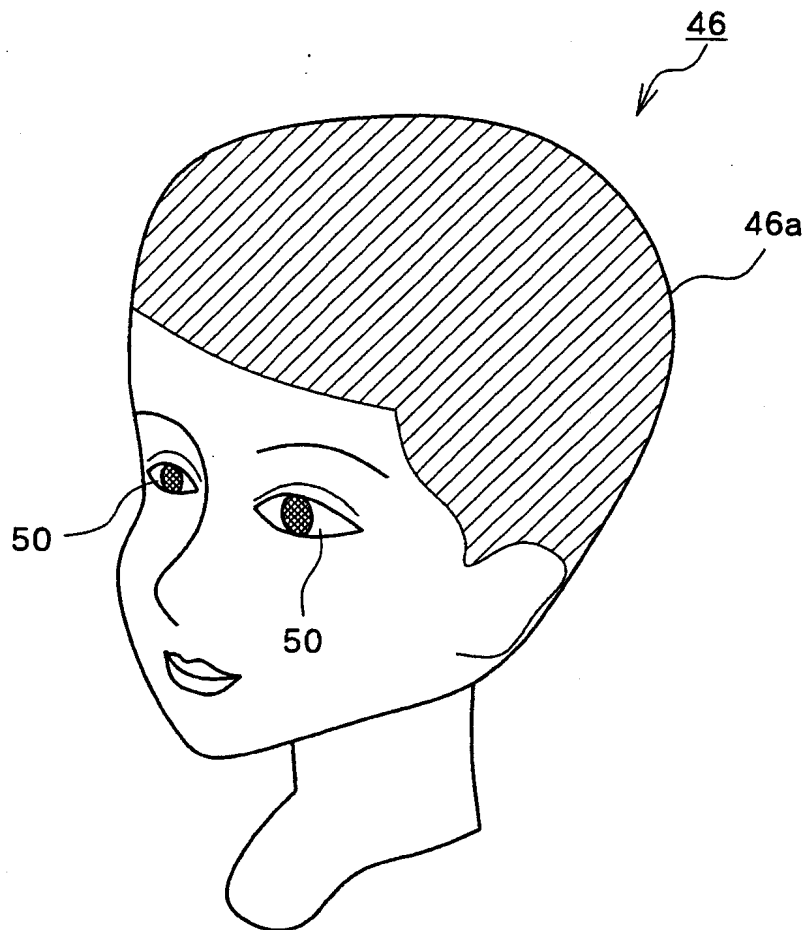
第7圖



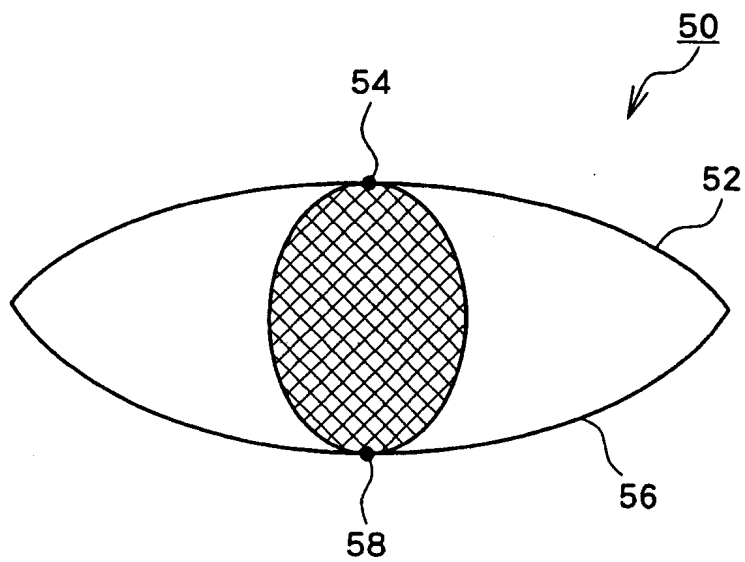
第8圖



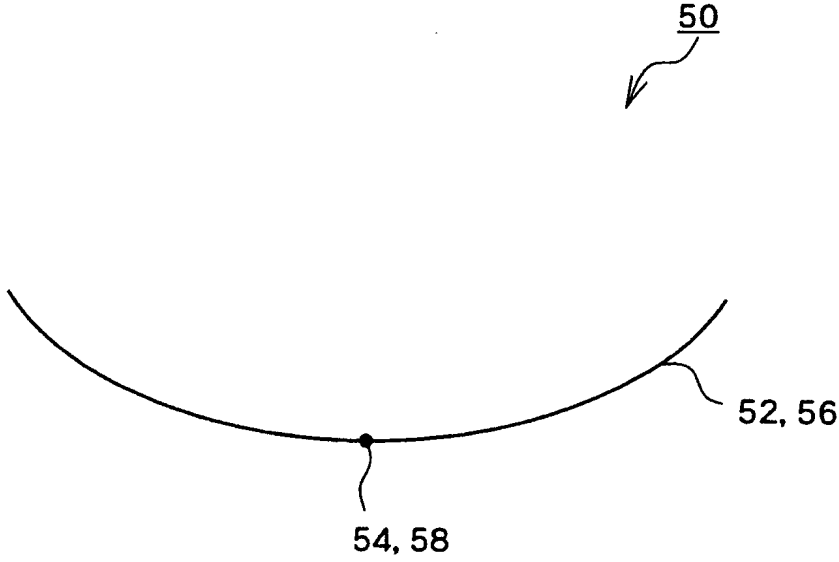
第9圖



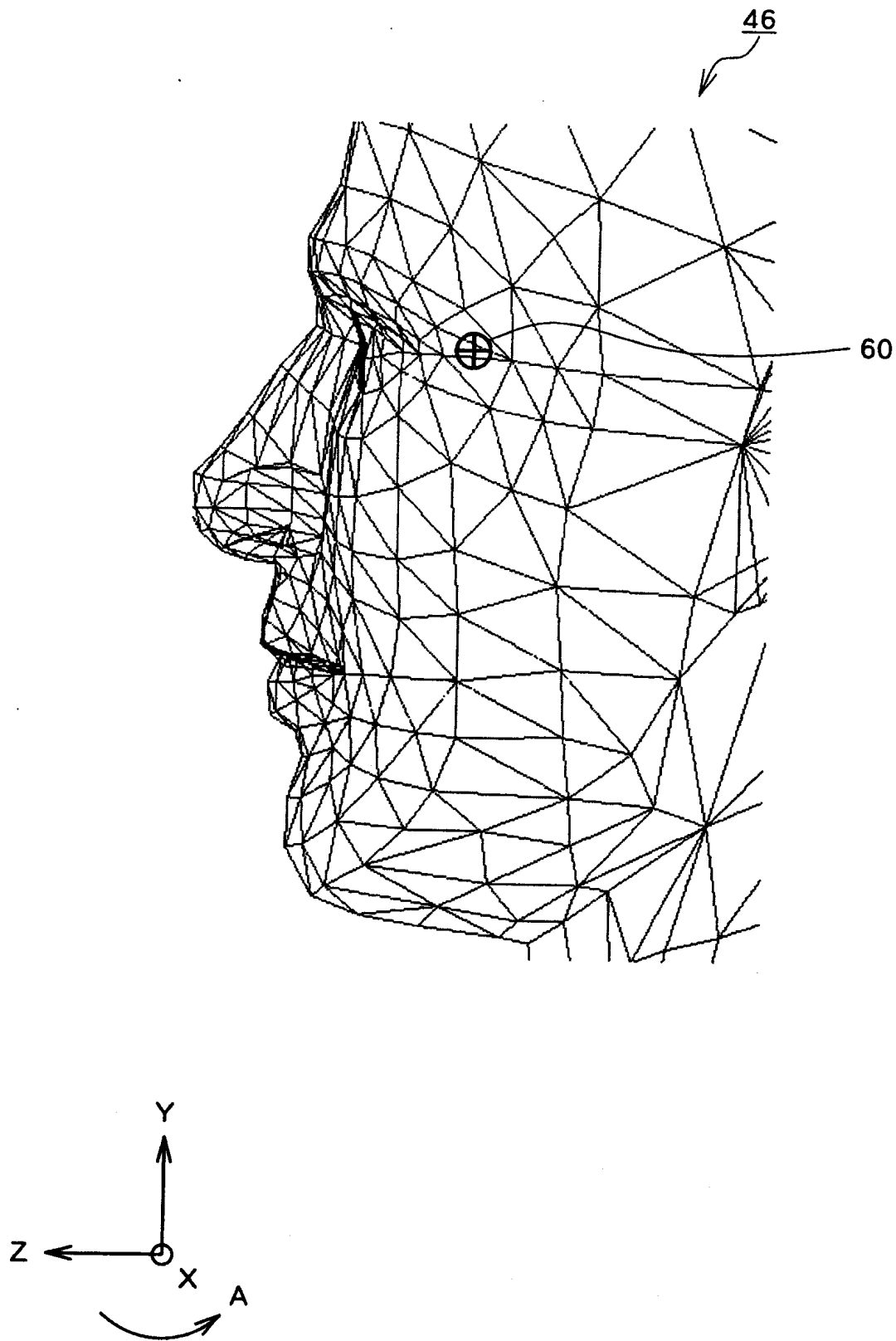
第10圖



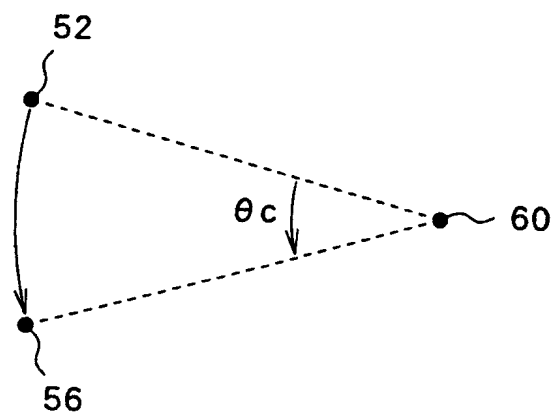
第11圖



第12圖



第13圖



第14圖

七、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：

10	遊戲裝置	11	家庭用遊戲機
12	匯流排	14	微處理器
16	主記憶	18	圖像處理部
20	輸出入處理部	22	聲音處理部
24	光碟讀取部	26	硬碟
28	通訊介面	30	控制器
32	監視器	34	揚聲器
36	光碟		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式。