

發明專利說明書

200126705

(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：P2136281

※申請日期：92.12.19

※IPC 分類：G06T1/00

G06T3/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

影像處理裝置、影像處理方法、資訊處理裝置、資訊處理系統、半導體裝置及電腦程式

IMAGE PROCESSING APPARATUS, IMAGE PROCESSING METHOD,
INFORMATION PROCESSING APPARATUS, INFORMATION
PROCESSING SYSTEM, SEMICONDUCTOR DEVICE AND
COMPUTER PROGRAM

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力電腦娛樂股份有限公司

SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.

代表人：(中文/英文)

久多良木 健

KUTARAGI, KEN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區南青山2-6-21

2-6-21, MINAMI-AOYAMA, MINATO-KU, TOKYO, 107-0062 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

岡 正昭

OKA, MASA AKI

住居所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區南青山2-6-21新力電腦娛樂股份有限公司

C/O SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC. 2-6-21,
MINAMI-AOYAMA, MINATO-KU, TOKYO 107-0062 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 日本；2002年12月20日；特願2002-371017
2. 日本；2003年12月15日；特願2003-416435
- 3.
- 4.
- 5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2002年12月20日；特願2002-371017
2. 日本；2003年12月15日；特願2003-416435
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

相關申請書之交互參考

本申請書從2002年12月20日提申之日本申請序號2002-371017和2003年12月15日提申之日本申請序號2003-416435，宣稱優先權，其之該等揭示在此因參考而加入。

【發明所屬之技術領域】

本發明與輸出以多樣細節中產生之資訊的技術相關。特定地，本發明與經由一電腦圖形在具有許多解析度之一給定顯示裝置上，顯示代表在一虛擬三度空間內之虛擬物體之影像(此後稱為"物體影像")的技術相關。

【先前技術】

在電腦圖形之領域中，為了獲得接近更真實世界之影像，進行許多處理。例如，為了表達一物體當在真實世界觀點來說距離遠之物體影像，該物體更小且更難去觀看之事實，當從觀點來說該物體影像為遠時，解析度更低，使得該物體影像簡化地表達。為了簡化距離觀點為遠之物體影像，可減少使用於處理之物體影像資料量。在本申請書中，該物體影像之細節由LOD(細節等級)所表達，而具有最高解析度之詳細物體影像由LOD(0)所表示。當該解析度變低且該物體影像更簡化時，該LOD(n)之n-值(n係為一自然數)變得更大。當該物體影像在該LOD等級更高時，為了詳細地顯示該物體影像，資料量變大而當該LOD等級較低時，該資料量變小。

並且，在資訊處理裝置之領域中，有一技術，其中預先準備相關於一事件之複數個不同細節之資訊，選擇這些資訊其中之一，而根據這些資訊輸出。例如，有一字典軟體。其中例如摘要和詳細資訊之簡化資訊對於一字而準備，而這些兩個資訊之一個可以選擇性地輸出。在該情況下，例如，該簡化資訊係為LOD(1)之資訊且該詳細資訊係為LOD(0)之資訊。

【發明內容】

本發明已經在上述情況之觀點下產生，所以本發明之一目的係為提供適合於輸出不同解析度之影像之影像處理技術。

本發明之另一目的係為提供適合輸出不同細節資訊之資訊處理技術。

為了達成上述目的，根據本發明之一第一觀點，提供一影像處理裝置，在一給定顯示裝置上顯示包括代表虛擬物體之物體影像之一移動影像，該影像處理裝置包括：一第一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之該第一資料；一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；一第一處理器，藉由使用該第一資料和該第二資料其中之一進行該物體影像之幾何處理；以及一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一。該第一處理器根據該物體影像之一屬性決定在該幾何處理中使用的資料為該第一資料和跟第二資料其中之一，而該第

二處理器當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第一資料時，從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，而當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第二資料時，從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第二資料所得出之影像。

該物體影像之屬性，例如，係為從該物體影像之觀點之深度距離，或是在該螢幕上物體影像之顯示速度。

在該物體影像之屬性係為從物體影像之觀點之深度距離之情況下，當從該物體影像之觀點之深度距離短於一給定距離時，該第一處理器決定在該幾何處理中使用之資料為該第一資料，而當從該物體影像之觀點之深度距離長於一給定距離時，決定在該幾何處理中使用之資料為該第二資料。

在該物體影像之屬性係為在螢幕上該物體影像之顯示速度之情況下，當在螢幕上該物體影像之顯示速度低於一給定距離時，該第一處理器決定在該幾何處理中使用之資料為該第一資料，而當在螢幕上該物體影像之顯示速度高於一給定距離時，決定在該幾何處理中使用之資料為該第二資料。在該情況下，該第一處理器，例如，獲得一起與該物體影像之動作一起移動之代表點為在螢幕上該物體影像之顯示速度。該代表點例如由代表該物體影像之分別點之平均座標值所表達。

在該物體影像之屬性係為在螢幕上該物體影像之顯示速度和從該物體影像之觀點之一深度距離時，在該幾何處理

中使用之資料可由這些屬性之組合所決定。例如，該第一處理器根據將在螢幕上該物體影像之顯示速度與一給定速度比較之結果和將該從觀點，物體影像之深度距離與該給定距離比較之結果，決定在該幾何處理中所使用之資料為該第一資料和第二資料其中之一。

當該第二儲存裝置可以比該第一儲存裝置更快地傳輸資料至該第二處理器時，該第二處理器在從該第一資料得出該影像之前產生從該第二資料得出之影像。因為該第二資料代表比該第一資料更簡化之物體影像，該第二資料量可比該第一資料量還少。為了達成此，該第二儲存裝置在儲存容量來說可比該第一儲存裝置少。

該影像處理裝置尚包括一簡化裝置，簡化該第一資料以產生該第二資料。由該簡化裝置所產生之第二資料在該第二儲存裝置中儲存。在該結構中，僅有該第一資料預先提供。並且，僅當該第一資料和由該簡化裝置所產生之該第二資料預先在該第一儲存裝置中儲存，而在該幾何處理中使用之資料由該第一處理器決定為該第二資料，該第二資料可從該第一儲存裝置傳送至該第二儲存裝置。在該結構中，因為僅有顯示所需之該物體影像之該第二資料在該第二儲存裝置中儲存，可能減少該第二儲存裝置所需之儲存容量。

根據本發明之另一觀點，提供一影像處理裝置，在一給定顯示裝置上顯示包括代表虛擬物體之物體影像之一移動影像，該影像處理裝置包括：一儲存裝置，其中儲存代表

物體影像之該第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；一第一處理器，根據每個該第一資料和該第二資料，在該物體影像上進行幾何處理；一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像。當從該第一資料所得出該之影像之產生已經在該移動影像之更新時序完成時，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示該影像，且當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

根據本發明之另一觀點，提供一影像處理裝置，在一給定顯示裝置上顯示包括代表虛擬物體之物體影像之一移動影像，該影像處理裝置包括：一儲存裝置，其中儲存代表物體影像該之第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；一第一處理器，計算在一螢幕上該物體影像之顯示速度而當該顯示速度高於該給定速度時，進行該第二資料之幾何處理，而當該顯示速度低於該給定速度時，進行該第一資料之幾何處理；以及一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料得出之影像和/或從該第二資料得出之影像，其中在螢幕上該物體影像之顯示速度高於該給定速度之情況下，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示從該第二資料得出之影像，而當從該第一資料所得出該之影像之產生已經在該移動影像之更新時

序完成時，在該給定顯示裝置上顯示從該第一資料所得出之該影像，且在該螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度時，當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

該儲存裝置可以包括一第一儲存裝置，其中儲存該第一資料，以及一第二儲存裝置，其中儲存該第二資料。

根據本發明之另一觀點，提供由一裝置所執行之影像處理方法，該裝置包括一第一儲存裝置，其中儲存代表一虛擬物體之物體影像之第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之第二資料、一第二儲存裝置、一第一處理器，進行該第一資料和該第二資料之幾何處理、以及一第二處理器，根據由該第一處理器進行之幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像或從該第二資料所得出之影像其中之一，用於在一給定顯示裝置上顯示包括該物體影像之一移動影像，該影像處理方法包括：由該第一處理器得出在一顯示螢幕上該物體影像之顯示速度；由該第一處理器根據該顯示速度進行該第一資料和該第二資料其中之一之幾何處理；當該幾何處理在該第二資料上進行時，由該第一處理器傳送該第二資料至該第二儲存裝置；當該幾何處理在該第一資料上進行時，由該第二處理器從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，而當該幾何處理在該第二資料上進行時，由該第二處

理器從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第一資料所得出之影像。

根據本發明之另一觀點，提供由一裝置所執行之影像處理方法，該裝置包括一儲存裝置，其中儲存代表一虛擬物體之物體影像之第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之第二資料、一第一處理器，進行該第一資料和該第二資料之幾何處理、以及一第二處理器，根據由該第一處理器進行之幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一，用於在一給定顯示裝置上顯示包括該物體影像之一移動影像，該影像處理方法包括：由該第一處理器獲得在一螢幕上該物體影像之顯示速度；以及當由該第一處理器所獲得之在該螢幕上該物體影像之顯示速度高於一給定速度時，由該第二處理器顯示從該第二資料所得出之影像，而當在該螢幕上物體影像之顯示速度低於該給定速度時，由該第二處理器顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

根據本發明之另一觀點，提供一資訊處理裝置，包括一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料、一第二儲存裝置，其中儲存代表比第一資料還更簡化之給定事件之第二資料，以及一輸出單元，輸出該第一資料和該第二資料。該第二儲存裝置可比該第一儲存裝置更快地傳送資料至該輸出裝置，而該輸出裝置從該第二儲存裝置接受且輸出該第二資料，從該第一儲存接受該第一資料且輸

出該第一資料而不是第二資料。

根據本發明之另一觀點，提供一資訊處理系統，包括：
一第一處理裝置，包括一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料；一第二處理裝置，包括一第二儲存裝置，其中儲存比該第一資料更簡化之給定事件之該第二資料；一輸出裝置，輸出該第一資料和該第二資料；其中該輸出裝置、該第一處理裝置、該第二處理裝置、該輸出裝置經由一網路彼此連接，其中在該第一處理裝置和該第二處理裝置之間之一資料傳送速度比在該第二處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度低，以及其中該輸出裝置從該第二處理裝置接受且輸出該第二資料和從該第一處理裝置接受該第一資料且輸出該第一資料而不是該第二資料。

在因此架構之資訊處理系統中，用於測量在該第一處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度和再該第二處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度之測量裝置可連接至該網路。有該架構，即使在資料傳送速度未知之處理裝置係在該網路上時，可以執行一合適資料輸出。

根據本發明之另一觀點，提供一資訊處理系統，包括：
一第一處理裝置，包括一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料和代表比該第一資料更簡化之給定事件之第二資料；一第二處理裝置，包括一第二儲存裝置，其中儲存該第一資料和該第二資料；一輸出裝置，輸出該第一資料和該第二資料；以及一測量裝置，測量在該第一處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度和該第二處理

裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度，其中該第一處理裝置、該第二處理裝置、該輸出裝置以及該測量裝置經由一網路彼此連接，以及其中該輸出裝置從該第一處理裝置和該第二處理裝置之一接收和輸出該第二資料，根據由該測量裝置所作之資料傳送速度之測量結果，判斷其傳送其速度被為比另一處理裝置更高，而從另一處理裝置接受該第一資料且輸出該第一資料而不是該第二資料。

根據本發明之另一觀點，提供一半導體裝置，其裝設在一電腦系統中，在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動影像，該半導體裝置與電腦系統之其他部分合作，該半導體裝置包括：一第一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之該第一資料；一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；一第一處理器，藉由使用該第一資料和該第二資料其中之一進行該物體影像之幾何處理；以及一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一，其中該第一處理器根據該物體影像之一屬性決定在該幾何處理中使用的資料為該第一資料和跟第二資料其中之一，且其中該第二處理器當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第一資料時，從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，而當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第二資料時，從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第二資料所得出之影

像。

根據本發明之另一觀點，提供一半導體裝置，其裝配在一電腦系統中，在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動影像，該半導體裝置與該電腦系統之其他部分合作，該半導體裝置包括：一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之該第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；一第一處理器，根據每個該第一資料和該第二資料進行該物體影像之幾何處理；以及一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像，其中當從該第一資料所得出該之影像之產生已經在該移動影像之更新時序完成時，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示該影像，且當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

根據本發明之另一觀點，提供一半導體裝置，其裝配在一電腦系統中，且與該電腦系統之其他部分合作，該半導體裝置包括：一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料、一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料還更簡化之給定事件之第二資料，以及一輸出單元，輸出該第一資料和該第二資料，其中該第二儲存裝置可比該第一儲存裝置更快地傳送資料至該輸出裝置，而該輸出裝置從該第二儲存裝置接受且輸出該第二資料，從該第一儲

存接受該第一資料且輸出該第一資料而不是第二資料。

根據本發明之另一觀點，提供一電腦程式於在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動影像的電腦系統中，形成下列：一第一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之該第一資料；一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；一第一處理器藉由使用該第一資料和該第二資料其中之一進行該物體影像之幾何處理；以及一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一，其中該第一處理器根據該物體影像之一屬性決定在該幾何處理中使用的資料為該第一資料和跟第二資料其中之一，且其中該第二處理器當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第一資料時，從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，而當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第二資料時，從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第二資料所得出之影像。

根據本發明之另一觀點，提供一電腦程式於在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動影像的電腦系統中，形成下列：一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之該第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；一第一處理器根據每個該第一資料和該第二資料進行該物體影像之幾何處理；以及一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之

影像和從該第二資料所得出之影像，其中當從該第一資料所得出該之影像之產生已經在該移動影像之更新時序完成時，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示該影像，且當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

根據本發明之另一觀點，提供一電腦程式於在一電腦系統中形成下列：第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料、一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料還更簡化之給定事件之第二資料，以及一輸出單元，輸出該第一資料和該第二資料，其中該第二儲存裝置可比該第一儲存裝置更快地傳送資料至該輸出裝置，而其中該輸出裝置從該第二儲存裝置接受且輸出該第二資料，從該第一儲存裝置接受該第一資料且輸出該第一資料而不是第二資料。

根據如上述之本發明，不同細節之資訊例如解析度不同之影像可以高效率輸出。

【實施方式】

現在，將參考隨附圖式給予本發明之具體實施例之更詳細的描述。

圖1係為顯示一影像處理裝置之一硬體之結構圖。

在該圖式中，設計一影像處理裝置1以讀取和處理在一媒體141上，例如CD-ROM或一DVD-ROM上紀錄之程式和資

料，以在一未顯示之顯示裝置上顯示一影像且從一揚聲器等輸出聲音。因此架構之影像處理裝置1例如由具有一影像處理功能之一通用目的電腦、一視訊遊戲裝置、一娛樂裝置等等所實現。

該影像處理裝置1包括一CPU(中央處理單元)10、一主記憶體11，由一RAM、DMAC(直接記憶體存取控制器)12所形成、一MPEG(移動影像專家群組)解碼器(MDEC)13、一媒體驅動器14，用於載入一媒體141、一輸入區段15、一ROM 16，其中紀錄例如BIOS之程式、一聲音處理單元(此後稱為"SPU")17，儲存在一聲音記憶體171中之聲音資料且輸出該聲音資料為音訊輸出訊號、一圖形處理單元(此後稱為一"GPU")，具有一視訊記憶體18a，以及一輔助儲存裝置19。這些組件經由一匯流排B彼此連接。

該GPU 18以一CRTC(CRT控制器)181連接。一視訊輸出訊號以符合例如NTSC(國家電視標準委員會)或一PAL(線相位變換)之標準而產生，以從該CRTC 181輸出至一顯示裝置。

該CPU 10由從該ROM 16讀取一開始程式之半導體裝置形成，執行該開始程式且當該影像處理裝置1開始時，操作一操作系統。並且，該CPU 10控制該媒體磁碟機14，從在該媒體磁碟機14載入之媒體141讀取應用程式，且在該主記憶體11儲存該應用程式。該CPU 10也讀取由複數個基本圖形(多邊形)所組成之三度空間圖形資料(多邊形之頂點之座標)和所需以產生影像例如從該媒體141之組織資料，且在

該輔助儲存裝置19儲存這些資料。該三度空間圖形資料代表該三度空間影像內之一物體影像。

該CPU 10從該媒體141讀取程式和資料且在該輔助儲存裝置19中儲存程式和資料且當該影像處理裝置1具有一網路介面，用於經由一網路傳遞相關於該外部裝置之資料，也從外部裝置接受程式及資料。

該CPU 10在該三度空間圖形資料上，進行幾何處理，例如座標轉換或透視轉換，且產生一顯示清單，包括，如其內容，多邊形定義資訊於幾何處理(位置之指名、顏色、頂點之組織座標和模糊顏色及使用之多邊形之重力中心、該三度空間圖形資料和使用之多邊形資料之LOD等級等等)。

並且，該CPU 10可以簡化該三度空間圖形資料和組織資料以產生LOD等級低之三度空間圖形資料和組織資料。當產生時LOD等級為低之該產生之三度空間圖形資料和組織資料在該輔助儲存裝置19中儲存。

該GPU 18由一半導體裝置形成，其使用該顯示清單進行繪製方法，且在該訊框記憶體18a中繪製該多邊形以產生影像。該GPU 18藉由該三度空間圖形資料和由顯示清單所指定之LOD等級之組織資料進行該繪製方法。該訊框記憶體18a具有允許複數個螢幕之影像被繪製之容量。

該GPU 18具有一判斷區段，其判斷在該訊框記憶體18a中影像之繪製是否已經完成或是沒有。有了該結構，當該訊框更新時，判斷該訊框記憶體18a中影像之繪製是否已經完成或是沒有，而已經完全地繪製之影像可以在該顯示裝

置上顯示。

該SPU 17由一半導體裝置形成，其合成從該聲音記憶體171所讀取之聲音資料以產生一音訊輸出訊號。該DMAC 12由一半導體裝置形成，在連接至該匯流排B之分別電路上進行DMA傳送控制，而該MDEC 13由一半導體裝置形成，其與該CPU 10並行地操作且解碼已經經由MPEG(移動圖片專家群組)系統、JPEG(聯合圖形專家群組)系統等等所編碼之資料。

該輸入區段15裝設一連接終端15a，輸入訊號從一操作裝置151輸入至其。該操作裝置151具有複數個操作鈕且一操作員以許多方式操控這些操作鈕以移動或變形在該顯示裝置上顯示之影像。該操作裝置151可由一鍵盤、滑鼠，例如視訊遊戲裝置之控制器等等所建構。

該輔助儲存裝置19具有一大容量儲存裝置例如硬碟。並且，該輔助儲存裝置19可由在一網路上之記憶體，其配置在該影像處理裝置1外且可傳遞相關於該影像處理裝置1之資料所建構。在網路上之記憶體使用為該輔助儲存裝置19之情況下，該影像處理裝置1包括一網路介面，用於傳遞有關於網路上之記憶體之資料。

在由該影像處理裝置1所執行之影像處理期間，該主記憶體11和該輔助儲存裝置19分別地儲存三度空間圖形資料和組織資料在其中。在由該GPU 18所執行之一繪製方法期間，利用在該主記憶體11和輔助儲存記憶體19中所儲存之三度空間圖形資料和組織資料。

該主記憶體11和該輔助儲存裝置19具有如圖2所顯示之儲存容量、延遲和輸出率之關係。

即是該主記憶體11之儲存容量比該輔助儲存裝置19的小，該主記憶體11之延遲比該輔助儲存裝置19的小以及該主記憶體11之輸出率比該輔助儲存裝置19的高。

為了該原因，資料量低且對應至高訊框率之低LOD等級之資料適合於在該主記憶體11中儲存之三度空間資料和組織資料。相反地，資料量高且對應至低訊框率之高LOD等級之資料適合於在該輔助儲存裝置19中儲存之三度空間資料和組織資料。

該三度空間圖形資料從該媒體141所供應，且在相同影像之LOD(0)至LOD(1)預先在媒體141中準備之情況下，這些LOD等級在該輔助儲存裝置19中儲存。在僅有代表大多數細節之LOD(0)之三度空間圖形資料準備之情況下，該CPU 10簡化該三度空間圖形資料且產生另一LOD等級之三度空間圖形資料。圖3係為解釋三度空間圖資料之簡化圖。

在圖3中，該物體影像表達一房子。該物體影像由一外牆部份、屋頂部分和一窗戶部分所組成。

該三度空間圖形資料之簡化例如藉由根據其尺寸省略分別的部分而執行。該分別部分之尺寸根據輪廓的體積而決定。該輪廓的體積係為立方體積，可藉由在X、Y和Z之分別方向中每個部分之頂點之最大和最小而形成。在圖3之範例中，該屋頂之立方體積係為由虛線所代表。取決於該輪廓之體積是否比給定值大或不是而決定該部分是否應該省

略或不是。

在圖3中，該窗戶部分因簡化而省略。LOD(1)之三度空間圖形資料表達該窗戶省略之房子。

在兩度空間之情況下，該簡化可根據面積而進行。

如同在該三度空間圖形資料中，在該分別LOD等級之組織資料未在媒體141中準備之情況下，從該媒體141所讀取之組織資料被簡化且由CPU 10所產生。

圖4係為檢視該組織資料簡化之圖。

該組織資料之簡化例如藉由允許該組織資料通過兩度空間低通濾波器而進行。該組織資料之頻帶由該低通濾波器而變窄以減少資料量。在圖4所顯示之範例中，LOD(0)之圓圈、橢圓以及三角形之組織由該低通濾波器所簡化，產生輪廓部份不清楚之LOD(1)之圓圈、橢圓以及三角形之組織。當該低通濾波器所窄化之組織資料之頻帶大時，該輪廓部分變得不清楚，而減少資料量。

可以例如根據在螢幕上物體影像之顯示速度決定在該繪製方法中所使用之三度空間圖形資料和組織資料之LOD之哪個等級。在螢幕上該物體影像之顯示速度例如在幾何處理中獲得。圖5係為解釋獲得該顯示速度之方法圖。

在螢幕上該物體影像之顯示速度可藉由獲得和平均該物體影像之分別頂點而發現。在該範例中，決定和獲得一代表點，例如該物體影像之中央點(例如，該分別頂點座標之平均值)。因為獲得在螢幕上一點之顯示速度，處理量比在獲得該物體影像之分別頂點之顯示速度之情況下減少的更

多。

該幾何處理在分別點上進行，藉此能夠獲得在螢幕上該代表點的位置。在螢幕上該物體影像之顯示速度可以例如從在現在螢幕上代表點之位置和在一訊框前在一螢幕上該代表點之位置而獲得。

在圖5所顯示之範例中，在螢幕上該代表點之移動量藉由計算表達在現在訊框中房子之物體影像之代表點之位置P2和表達一訊框前該房子之物體影像之代表點之位置P1之間之差異而獲得。該移動量使得在該螢幕上該物體影像之顯示速度可以獲得。

該CPU 10根據在螢幕上該物體影像之顯示速度決定使用之該三度空間圖形資料之LOD等級。例如，在該顯示速度高於一給定速度之情況下，因為繪製必須在高速進行，該CPU 10決定使用之三度空間圖形資料之LOD等級為資料量小之LOD(1)。因為該物體高速移動，即使顯示LOD等級低之物體影像，也沒有不舒服的感覺。在顯示速度低於該給定速度之情況下，因為繪製必須詳細地進行，該CPU 10決定使用之該三度空間圖形資料之LOD等級為資料量大之LOD(0)。

該組織資料之LOD等級根據該組織資料對應之三度空間圖形資料之LOD等級而決定。

用於顯示LOD等級已經決定為LOD(1)之影像之三度空間圖形資料和組織資料在該繪製方法之前從該輔助儲存裝置19傳送至該主記憶體11。

圖6係為從儲存在該主記憶體11和輔助儲存裝置19中之三度空間圖形資料(該房子之物體影像)和該組織資料(圓圈)所得出之影像範例。LOD(1)之三度空間圖形資料和LOD(1)之組織資料在該主記憶體11中儲存，而LOD(0)之三度空間圖形資料和LOD(0)之組織資料在該輔助儲存裝置19中儲存。

如上所述，該主記憶體11在輸出率上比輔助儲存裝置19高。並且，儲存在該主記憶體11中之該三度空間圖形資料和組織資料在資料量上比儲存在該輔助儲存裝置19的要小。因為該原因，所需從該主記憶體11傳送該三度空間圖形資料和組織資料至該GPU 18之時間期間比從該輔助儲存裝置19至該GPU 18變得更短。

將參考在圖7所顯示之流程圖描述藉由上述影像處理裝置1在包括該物體影像之三度空間影像上進行之影像處理。

在從由媒體磁碟機14之媒體141之繪製中，該影像處理裝置1首先接受相關於該物體影像之該三度空間圖形資料和相關於依附在一多邊形之組織之組織資料等等且在該輔助儲存裝置19中寫入該三度空間圖形資料和組織資料(步驟S10)。

在媒體14中一個物體影像準備兩個LOD(0)和LOD(1)之三度空間圖形資料之情況下，全部這些資料被接受且在該輔助儲存裝置19中寫入。在一個物體影像僅LOD(0)之三度空間圖形資料準備之情況下，該CPU 10簡化該三度空間圖形資料以準備LOD(1)之三度空間圖形資料，如上所述，且

在該輔助儲存裝置19寫入該資料。

相似地，在媒體141中一組織僅有LOD(0)之組織資料準備之情況下，該CPU 10簡化該組織資料且準備LOD(1)之組織資料，且在該輔助儲存裝置19中寫入該組織資料，如上所述。

隨後，該影像處理裝置1經由該CPU 10在該三度空間影像內之分別物體影像上進行幾何處理(步驟S20)。在進行該幾何處理中，在螢幕上該等分別物體影像之顯示速度如上所述的計算。該CPU 10根據因此計算之顯示速度決定在幾何處理中使用之三度空間圖形資料和組織資料之LOD等級。之後，該CPU 10在該LOD等級之三度空間圖形資料上進行該幾何處理。當在螢幕上該物體影像之顯示速度低於一給定速度時，該CPU 10可以在LOD(0)和LOD(1)之該三度空間圖形資料兩者上進行該幾何處理。

該CPU 10經由該幾何處理產生一顯示清單且傳送該顯示清單至該GPU 18。在該幾何處理在LOD(0)和LOD(1)之三度空間圖形資料兩者上進行之情況下，一個物體影像產生兩個清單，之後傳送至該GPU 18。

該CPU 10從該輔助儲存裝置19傳送相關於將遭受幾何處理之該物體影像之該LOD(1)之三度空間圖形資料和LOD(1)之組織資料至該主記憶體11(步驟S30)。

在該主記憶體11之儲存容量未完全佔據之情況下，全部LOD(1)之三度空間圖形資料和LOD(1)之組織資料可以預先從該輔助儲存裝置19傳送至該主記憶體11。或者，LOD(1)

之三度空間圖形資料和LOD(1)之組織資料可以從該媒體141直接地傳送至該主記憶體11。

該GPU 18根據從該CPU 10傳送之顯示清單進行繪製方法(步驟S40)。該GPU 18根據在該清單所指示之LOD等級從該主記憶體11或該輔助儲存裝置19讀取將在該繪製方法中使用之三度空間圖形資料和組織資料而使用那些資料。做為該繪製方法之結果，一影像在該訊框記憶體18a中繪製。該GPU 18選擇由一內建判斷區段判斷完全地繪製之一影像。該CRTC 181轉換在該訊框記憶體18a中之該繪製影像，其由該GPU 18所選擇，至一視訊訊號且輸出該視訊訊號且在該顯示裝置上顯示該影像(步驟S50)。重複該方法直到該移動影像已經完成或直到從操作裝置151輸入一結束訊號(步驟S60)。

在步驟S20中之幾何處理和在步驟S40中之繪製方法將參考一移動影像如圖8所顯示的繪製之範例而詳細地描述。

圖8顯示一情況，其中四個訊框之移動影像以重疊之方式顯示，在一第一訊框(訊框0)中螢幕之左下角上房子之物體影像移動至在其隨後訊框中螢幕之中上(訊框1)、至其隨後訊框(訊框2)中螢幕之右上和至在一最後訊框(訊框3)之螢幕之更右上。

在螢幕上該房子以比給定速度更高的速度從訊框0移動至該訊框1，在螢幕上以比該給定速度低之速度從該訊框1移動至訊框2，和從該訊框2移動至該訊框3。

圖9顯示一情況，其中在LOD(0)之三度空間圖形資料上進

行之繪製方法所需之時間期間，即是，從LOD(0)之三度空間圖形資料從該輔助儲存裝置19傳送至該GPU 18到該物體影像在該訊框記憶體18a繪製所需之時間期間長於一訊框之顯示時間期間，而在該繪製方法中使用之三度空間圖形資料決定為LOD(0)和LOD(1)之一。在LOD(1)之三度空間圖形資料上進行之繪製方法所需之時間期間短於一訊框之顯示時間期間。

該CPU 10於每個訊框獲得在螢幕上物體影像之顯示速度以決定在繪製方法中繪製之三度空間圖形資料之LOD等級。在圖8之範例中，因為在訊框1中在螢幕上該物體影像之顯示速度高於該給定速度，該CPU 10決定該物體影像之三度空間圖形資料為LOD(1)。因為在訊框2和3中在螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度，該CPU 10決定該物體影像之三度空間圖形資料為LOD(0)。即是，顯示之物體影像之LOD等級以從訊框1之說明之次序變成LOD(1)、LOD(0)和LOD(0)。

LOD(1)之三度空間圖形資料之顯示清單在訊框1中產生，而LOD(0)之三度空間圖形資料之顯示清單在該等訊框2和3中產生。

該GPU 18從該主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以根據該訊框1之顯示清單，繪製該物體影像。該LOD(1)之三度空間圖形資料之傳送方法至繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，從該LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像在該訊框1中顯示。

之後，該 GPU 18 根據該訊框 2 之顯示清單，從該輔助儲存裝置 19 讀取 LOD(0) 之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。該 LOD(0) 之三度空間圖形資料之傳送方法至繪製方法沒有在一訊框之顯示時間期間內完成。因為該原因，該 GPU 18 不能顯示訊框 2 之影像。在該情況下，該 GPU 18 再次顯示已經預先顯示之訊框 1 之影像。

之後，該 GPU 18 根據該訊框 3 之顯示清單，從該輔助儲存裝置 19 讀取 LOD(0) 之三度空間圖形資料以改變該物體影像。該 LOD(0) 之三度空間圖形資料之傳送方法至繪製方法沒有在一訊框之顯示時間期間內完成。因為該原因，該 GPU 18 不能顯示訊框 3 之影像。因為訊框 2 之影像之繪製已經在訊框 3 之顯示時序完成，該 GPU 18 顯示訊框 2 之影像。

以此方式，實際上顯示之物體影像之 LOD 等級從訊框 1 以說明次序變成 LOD(1)、LOD(1) 和 LOD(0)。雖然該訊框 2 之影像與顯示的不同，沒有發生問題因為訊框 1 也是 LOD(1) 之影像。並且，雖然在該訊框 2 所顯示之影像在該訊框 3 中顯示，沒有不舒服的感覺，因為在螢幕上該物體影像之移動量在訊框 2 和訊框 3 中相對地小。

圖 10 顯示在 LOD(0) 之三度空間圖形資料上進行之繪製方法所需之時間期間短於一訊框顯示時間期間和在該繪製方法中所使用之三度空間圖形資料決定為 LOD(0) 和 LOD(1) 其一之情況。在 LOD(1) 之三度空間圖形資料上進行之繪製方法所需之時間期間短於在 LOD(0) 之三度空間圖形資料上進行之繪製方法所需之時間期間。

由該CPU 10所進行之幾何處理與參考圖9所描述的相等。顯示之物體影像之LOD等級從訊框1以說明之次序為LOD(1)、LOD(0)和LOD(0)。

該GPU 18根據訊框1之清單從該主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。因為LOD(1)之三度空間圖形資料相對於一訊框之顯示時間期間，對於傳送方法至繪製方法具有足夠的時間，假如複數個訊框以重疊方式寫入以造成動作模糊，可以表達在訊框1之影像中該物體影像之速度感。

之後，該GPU 18根據訊框2之清單從該輔助儲存裝置19讀取LOD(0)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。LOD(0)之三度空間圖形資料之傳送方法至繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，從該LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像在訊框2中顯示。

之後，該GPU 18根據訊框3之清單從該輔助儲存裝置19讀取LOD(0)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。LOD(0)之三度空間圖形資料之傳送方法至繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，從該LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像在訊框3中顯示。

以此方式，實際上顯示之物體影像之LOD等級從訊框1以說明次序變成LOD(1)、LOD(0)和LOD(0)。在該訊框1中之物體影像因為動作模糊表達了速度感，且即使訊框速率為低時，可如傳統的一樣顯示。

圖11顯示LOD(0)之三度空間圖形資料上所進行之繪製方

法所需之時間期間長於一訊框之顯示時間期間，而在繪製方法中，相關於一低速物體影像之LOD(0)和LOD(1)之三度空間圖形資料平行地傳送至該GPU 18。LOD(1)之三度空間圖形資料上所進行之繪製方法所需之時間期間短於一訊框之顯示時間期間。

該CPU 10經由該幾何處理獲得螢幕上該物體影像之顯示速度於每個訊框。當在螢幕上物體影像之顯示速度高於一給定速度時，該CPU 10產生僅有LOD(1)之三度空間圖形資料之顯示清單，而當在螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度時，產生LOD(0)和LOD(1)之分別三度空間圖形資料之顯示清單。

在圖8之範例中，因為在該訊框1中在螢幕上該物體影像之顯示速度高於該給定速度，產生LOD(1)之三度空間圖形資料之清單。因為在該訊框2和3中在螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度，產生LOD(0)和LOD(1)之分別三度空間圖形資料之顯示清單。顯示之物體影像之LOD等級從訊框1以說明之次序為LOD(1)、LOD(0)和LOD(0)。

該GPU 18根據訊框1之顯示清單從該主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。因為LOD(1)之三度空間圖形資料之傳送方法至繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，從該LOD(1)之三度空間圖形資料在訊框1中顯示。

之後，該GPU 18根據訊框2之兩個顯示清單從主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像，並且

也從該輔助儲存裝置19讀取LOD(0)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。LOD(1)之三度空間圖形資料之繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，但是LOD(0)之三度空間圖形資料之繪製方法沒有在一訊框之顯示時間期間內完成。從該LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像應該自然地在訊框2中顯示，但是不能顯示因為該繪製方法尚未完成。因為該原因，該GPU 18顯示從繪製方法已經完成之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像。

之後，該GPU 18根據訊框3之兩個顯示清單從主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像，並且也從該輔助儲存裝置19讀取LOD(0)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。LOD(1)之三度空間圖形資料之繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，但是LOD(0)之三度空間圖形資料之繪製方法沒有在一訊框之顯示時間期間內完成。因為應該自然地在訊框3中顯示之該影像之繪製方法沒有完成，所以該GPU 18顯示從訊框3之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像和從訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像，其已經繪製，至少其一。

在訊框3之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像之情況下，在螢幕上該物體影像之位置係為精確的，但是顯示該簡化之物體影像。

在訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像之情況下，顯示詳細之物體影像，但是在該螢幕上物體影像之位置係為不精確的。然而，沒有問題，因為在螢幕上該

物體影像之顯示速度係為低。

並且，訊框3之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像和訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像可以重疊方式寫入。

實際上顯示之物體影像之LOD等級從訊框1以說明之次序為LOD(1)、LOD(1)和LOD(0)或LOD(1)或LOD(1)、LOD(1)和LOD(0)和LOD(1)。

圖12顯示LOD(0)之三度空間圖形資料上所進行之繪製方法所需之時間期間相等或長於一訊框之顯示時間期間且相等或低於兩個訊框之顯示時間期間，而在繪製方法中，相關於一低速物體影像之LOD(0)和LOD(1)之三度空間圖形資料平行地傳送至該GPU 18。LOD(1)之三度空間圖形資料上所進行之繪製方法所需之時間期間短於一訊框之顯示時間期間。在圖12中，設定在圖8中未顯示之訊框4中之影像。在該訊框4中之物體影像以低於一給定速度之速度移動，如在訊框2和訊框3。

該CPU 10經由該幾何處理獲得螢幕上該物體影像之顯示速度於每個訊框。當在螢幕上物體影像之顯示速度高於一給定速度時，該CPU 10產生僅有LOD(1)之三度空間圖形資料之清單，而當在螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度時，產生LOD(0)和LOD(1)之分別三度空間圖形資料之清單。

在圖8之範例中，因為在該訊框1中在螢幕上該物體影像之顯示速度高於該給定速度，產生LOD(1)之三度空間圖形

資料之顯示清單。因為在該訊框2和3中在螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度，產生LOD(0)和LOD(1)之分別三度空間圖形資料之顯示清單。相似地，因為在該訊框4中在螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度，產生LOD(0)和LOD(1)之分別三度空間圖形資料之顯示清單。顯示之物體影像之LOD等級從訊框1以說明之次序為LOD(1)、LOD(0)、LOD(0)和LOD(0)。

該GPU 18根據訊框1之顯示清單從該主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。因為LOD(1)之三度空間圖形資料之傳送方法至繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，從該LOD(1)之三度空間圖形資料所得出的影像在訊框1中顯示。

之後，該GPU 18根據訊框2之兩個顯示清單從主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像，並且也從該輔助儲存裝置19讀取LOD(0)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。LOD(1)之三度空間圖形資料之繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，但是LOD(0)之三度空間圖形資料之繪製方法沒有在一訊框之顯示時間期間內完成。從該LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像應該自然地在訊框2中顯示，但是不能顯示因為該繪製方法尚未完成。因為該原因，該GPU 18顯示從繪製方法已經完成之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像。

之後，該GPU 18根據訊框3之兩個清單中間，從主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。因

為進行訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料之繪製方法，所以不讀取LOD(0)之三度空間圖形資料。因為在訊框3中LOD(1)之三度空間圖形資料之繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，和從訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像之繪製方法已經完成，可以顯示這些影像至少其一。

在訊框3之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像之情況下，在螢幕上該物體影像之位置係為精確的，但是顯示該簡化之物體影像。

在訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像之情況下，顯示詳細之物體影像，但是在該螢幕上物體影像之位置係為不精確的。然而，沒有發生問題，因為在螢幕上該物體影像之顯示速度係為低。

並且，訊框3之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像和訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像可以重疊方式寫入。

之後，該GPU 18根據訊框4之兩個顯示清單從主記憶體11讀取LOD(1)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像，並且也從該輔助儲存裝置19讀取LOD(0)之三度空間圖形資料以繪製該物體影像。LOD(1)之三度空間圖形資料之繪製方法已經在一訊框之顯示時間期間內完成，但是LOD(0)之三度空間圖形資料之繪製方法沒有在一訊框之顯示時間期間內完成。因為應該自然地在訊框4中顯示之該影像之繪製方法沒有完成，所以該GPU 18顯示從訊框4之LOD(1)之三度空

間圖形資料所得出之影像和從訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像，其已經繪製，至少其一。

在訊框4之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像之情況下，在螢幕上該物體影像之位置係為精確的，但是顯示該簡化之物體影像。

在訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像之情況下，顯示詳細之物體影像，但是在該螢幕上物體影像之位置係為不精確的。然而，沒有發生問題，因為在螢幕上該物體影像之顯示速度係為低。

並且，訊框4之LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像和訊框2之LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像可以重疊方式寫入。

在該物體影像如圖12所顯示的顯示之情況下，因為從LOD(0)之三度空間圖形資料所得出之影像和從LOD(1)之三度空間圖形資料所得出之影像之更新週期改變，所以使得啟動在相同影像內不同訊框速率之顯示。例如，在相同影像內之兩個物體影像之其一總是由LOD(0)所顯示和另一物體影像總是由LOD(1)所顯示之情況下，這些兩個物體影像在不同訊框速率下顯示。

並且，在LOD(0)之三度空間圖形資料和LOD(1)之三度空間圖形資料已如上所述之重疊方式寫入之情況下，該GPU 18可以產生從一給定速率，混合LOD(0)之物體影像和LOD(1)之物體影像一起所導致之物體影像，以顯示該混合之物體影像。

例如，假如 LOD(0)之物體影像為 G(0)，LOD(1)之物體影像為 G(1)而該混合之物體影像為 G(v)，該混合可如下進行：

$$G(v)=G(0)*(1-\alpha)+G(1)*\alpha$$

其中 α 由例如具有螢幕上該物體影像之顯示速度為一變數之函數 f(v)，如圖 13 所顯示。

在上面描述中，該三度空間圖形資料和組織資料之 LOD 等級根據螢幕上該物體影像之顯示速度而決定。然而，本發明並不侷限於該範例，鄰近於觀點之一物體影像可以詳細地顯示和遠離觀點之一物體影像可藉由使用從該觀點該物體影像之距離(Z-值)簡化和顯示。螢幕上該物體影像之顯示速度、Z-值等等在本說明書中被稱為"物體影像之屬性"。可以使用螢幕上物體影像之顯示速度和從觀點該物體影像之距離兩者。

例如，物體影像之顯示速度和從觀點該物體影像之距離兩者可以合成地評估，顯示速度低於一給定速度和從觀點該物體影像之距離短於一給定距離之物體影像設定為 LOD(0)之物體影像，而不滿足上面兩情況至少其一之該物體影像設定為 LOD(1)之物體影像。

或者，當根據顯示速度和從觀點之距離判斷該物體影像係為 LOD(1)(或 LOD(0))時，該物體影像可以決定為 LOD(1)(或 LOD(0))。

並且，例如，即使不管螢幕上該物體影像之顯示速度，遠離觀點之物體影像被簡化和顯示，因為其遠離觀點，也沒有不舒服的感覺。所以，當從觀點之距離相等或長於一

給定距離之物體影像設定為LOD(1)之三度空間圖形資料而從觀點之距離短於一給定距離之物體影像之LOD等級根據螢幕上該物體影像之顯示速度而決定，減少獲得該顯示速度之處理負載。

該影像處理裝置在上述具體實施例中描述，但是本發明並不侷限於上述具體實施例。例如，本發明可被應用至一字典軟體使用在一資訊處理裝置，例如通用個人電腦中之情況。

在字典軟體中，簡化資料，例如摘要(LOD(1)之資料)和詳細資料(LOD(0)之資料)在擷取之每個項目中準備，而分別地，LOD(1)之資料在該主記憶體中儲存而LOD(0)之資料在該輔助儲存裝置中儲存。如上所描述，如與該輔助儲存裝置比較，該主記憶體在儲存容量上通常要小而與該輸出裝置相對來說輸出率為高，所以該主記憶體適合於儲存資料，其資料量小輸出速度高如在其中之LOD(1)之資料。

在上述資訊處理裝置中，例如，當一使用者以高速度檢閱該字典軟體之該等分別項目時，雖然需要在高速顯示該等分別項目，因為在該使用者檢視一項目之時間期間較短，LOD(1)之簡化資料以高速傳送及顯示。

另一方面，在該使用者以低速度檢閱該等分別項目之情況下，因為在該使用者檢視一項目之期間之時間較長(顯示之時間期間較長)，需要花時間獲得該資料。因為該原因，可獲得且顯示LOD(0)之資料。

或者，在LOD(1)之資料已經顯示之後，LOD(0)之資料可

以在準備完成不久後顯示。

LOD(0)之資料和LOD(1)之資料預先在該輔助儲存裝置19中儲存，而使用一快取記憶體取代該主記憶體11。當操作開始時，LOD(0)之資料和LOD(1)之資料在該快取記憶體中都沒有儲存，當LOD(1)之資料實際上使用時，該LOD(1)之資料從該輔助儲存裝置19傳送至該快取記憶體。儲存在該快取記憶體中之LOD(1)之資料可在隨後時間使用，但是當該資料在一給定時間期間沒有使用時，該資料從該快取記憶體中刪除。

圖14係為一影像處理系統2由經由一LAN(區域網路)、一WAN(廣域網路)、一線例如公共線或網路例如無線，連接上述影像處理裝置1而建構。

該影像處理系統2由處理裝置21、22、一輸出裝置23和網路N1至N3所組成。該處理裝置21經由該網路N1連接至該輸出裝置23，且經由該網路N2連接至該處理裝置22。該處理裝置22經由該網路N2連接至該處理裝置21，且經由該網路N3連接至未顯示之另一處理裝置。

該等處理裝置21和22分別地包括記憶體21a和22a。LOD(1)之三度空間圖形資料和LOD(1)之組織資料在該記憶體21a中儲存，而LOD(0)之三度空間圖形資料和LOD(0)之組織資料在該記憶體22a中儲存。

該輸出裝置23藉由使用從該等處理裝置21和22之該三度空間圖形資料和組織資料進行幾何處理以產生該顯示清單，且根據該顯示清單產生和輸出該影像，其對應至圖1之

CPU 10和 GPU 18。

在該處理裝置21之記憶體21a中儲存之該三度空間圖形資料和組織資料經由該網路N1傳送至該輸出裝置23。在該處理裝置22之記憶體22a中儲存之該三度空間圖形資料和組織資料經由該網路N2、該處理裝置21和該網路N1傳送至該輸出裝置23。

因為在該等分別記憶體21a和22a所紀錄之三度空間圖形資料和組織資料經由上述路線傳送至該輸出裝置23，該記憶體21a在資料至輸出裝置23之傳送速度高於該記憶體22a。

即是，在該等記憶體21a和22a之間之關係相等於圖1中之該主記憶體11和該輔助儲存裝置19之間之關係。當LOD(1)之三度空間圖形資料和LOD(1)之組織資料在該記憶體21a中儲存和LOD(0)之三度空間圖形資料和LOD(0)之組織資料在該記憶體22a中儲存時，相同結構如顯示在圖1中之影像處理裝置的可以經由該網路而實現。並且，經由上述網路形成上述資訊處理裝置係為可能的。

並且LOD(0)之資料和LOD(1)之資料兩者在該記憶體21a和記憶體22a兩者中儲存係可能的。例如，當該輸出裝置也在該網路N3端提供時，該記憶體22a在資料至該輸出裝置之傳送速度高於該記憶體21a，其與在該網路N1提供之輸出裝置23之情況相反。然而，假如LOD(0)之資料和LOD(1)之資料兩者在該記憶體21a和記憶體22a兩者中儲存，LOD(0)之資料和LOD(1)之資料可以根據該傳送速度傳送至在該網路N3端提供之輸出裝置。

例如，在該影像處理系統3之情況下，其中該等處理裝置31、32以及該輸出裝置33連接至相同網路N，如圖15所顯示，對於內建在處理裝置31之記憶體31a之傳送速度和內建在該處理裝置32中之記憶體32a之傳送速度哪個比較高係為不清楚的。在該情況下，測量在該等分別處理裝置31和32等之間之傳送速度等等之測量裝置連接至該網路N，允許儲存LOD(0)之資料和LOD(1)之資料之記憶體根據該測量結果而決定。

在控制全部影像處理系統3之操作之一控制單元在該網路N上配置之情況下，該測量裝置在該控制單元中配置使得測量該傳送速度而決定資料儲存之記憶體。

在上述描述中，該輸出資料(三度空間圖形資料、組織資料等等)之LOD等級係為兩種，即是LOD(0)和LOD(1)。然而，可以提供更多種的LOD等級。

在該情況下，例如，如LOD等級的相同數目之記憶體因儲存該等LOD等級而儲存。當從該等分別記憶體至該輸出裝置之輸出率更高時，儲存LOD(n)之n-值更大之資料。LOD(0)之資料在輸出率最低之記憶體中儲存。

在不能準備相等或大於LOD等級之數目之數目的記憶體之情況下，複數個LOD等級之資料可以在一記憶體中儲存。例如，在LOD(0)至LOD(2)之資料在兩記憶體中儲存之情況下，LOD(0)之資料在輸出率較低之記憶體中儲存，而LOD(2)之資料在輸出率較高之記憶體中儲存。LOD(1)之資料在這些記憶體其一儲存。並且，LOD(1)分成資料量相對

大之資料和資料量相對小之資料且在兩記憶體中儲存係為可能的。

並且，上述描述應用在複數個LOD等級存在之情況。或者，可能設定一種LOD等級，根據該物體影像是否在高速或不是，不取決於該LOD等級，輸出資料與輸出率至輸出裝置較高之一記憶體和輸出率較低之另一記憶體共享。

本發明之較佳具體實施例之前述描述已經因說明和描述而呈現。並無意圖完全或限制本發明至揭示之精確形式而修改和變化因上述教導之照亮係為可能的或可以從本發明之實踐而獲得。選擇和描述該等具體實施例以解釋本發明之原則和其實際應用以使得熟悉此技藝的人士能夠利用本發明在許多具體實施例中和具有許多適合思量下特別使用之許多修改。意圖本發明之範圍由在此增附之申請專利範圍和其相等而定義。

【圖式簡單說明】

本發明之這些和其他目的及優點將跟隨附圖式一起之上列詳細描述而變得更完全地明顯，其中：

圖1係為顯示一影像處理裝置之硬體之結構圖；

圖2係為顯示在一主記憶體和一輔助儲存裝置之間之關係表；

圖3係為解釋三度空間圖資料之簡化圖；

圖4係為解釋組織資料之簡化圖；

圖5係為解釋在一螢幕上一物體影像之顯示速度圖；

圖6係為顯示三度空間圖資料和儲存在該主記憶體和該

輔助儲存裝置中之組織資料之例示圖；

圖7係為顯示影像處理之流程圖；

圖8係為顯示一顯示之一範例圖；

圖9係為顯示一顯示之另一範例圖；

圖10係為顯示一顯示之仍另一範例圖；

圖11係為顯示一顯示之尚仍另一範例圖；

圖12係為顯示一顯示之尚仍另一範例圖；

圖13係為顯示代表 α 函數之圖；

圖14係為顯示經由一網路所架構之一影像處理系統之結構圖；及

圖15係為顯示經由一網路所架構之另一影像處理系統之結構圖。

【圖式代表符號說明】

1	處理裝置
2、3	影像處理系統
10	中央處理單元
11	主記憶體
12	直接記憶體存取控制器
13	MPEG解碼器
14	媒體磁碟機
15, 15a	輸入區段
16	唯讀記憶體
17	聲音處理單元
18	圖形處理單元

18a	訊框記憶體
19	輔助儲存裝置
21	處理裝置
21a	記憶體
22	處理裝置
22a	記憶體
23	輸出裝置
31	處理裝置
31a	記憶體
32	處理裝置
32a	記憶體
33	輸出裝置
141	媒體
151	操作裝置
171	聲音記憶體
181	CRT控制器
N1、N2、N	網路

伍、中文發明摘要：

一種影像處理裝置包括一輔助儲存裝置19，其儲存LOD等級較高之一給定物體影像之第一資料、一主記憶體11，其儲存LOD等級比該第一資料低之該給定物體影像之第二資料、一CPU 10以及一GPU 18。該CPU 10計算在一螢幕上該物體影像之顯示速度，且根據該顯示速度決定要在該物體影像之幾何處理中使用的資料為該第一資料和該第二資料其中之一。在該幾何處理藉由使用該第一資料(或該第二資料)之情況下，該GPU 18從該輔助儲存裝置19(或從該主記憶體11)取得該第一資料(或該第二資料)以進行該繪製方法。

陸、英文發明摘要：

An image processing apparatus includes an auxiliary storage device 19 stored first data of a given object image higher in LOD level, a main memory 11 stored second data of the given object image lower in the LOD level than the first data, a CPU 10, and a GPU 18. The CPU 10 calculates an apparent speed of the object image on a screen, and determines data to be used in the geometry processing of the object image to one of the first data and the second data in accordance with the apparent speed. The GPU 18 takes in the first data (or the second data) from the auxiliary storage device 19 (or the main memory 11) to conduct the rendering process in the case where the geometry processing is conducted by using the first data (or the second data).

拾、申請專利範圍：

1. 一種影像處理裝置，在一給定顯示裝置上顯示包括代表虛擬物體之物體影像之一移動影像，該影像處理裝置包括：

一第一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之第一資料；

一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料更簡化之物體影像之第二資料；

一第一處理器，藉由使用該第一資料和該第二資料其中之一進行該物體影像之幾何處理；以及

一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一，

其中該第一處理器根據該物體影像之一屬性決定在該幾何處理中使用的資料為該第一資料和該第二資料其中之一，以及

其中該第二處理器當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第一資料時，從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，而當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第二資料時，從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第二資料所得出之影像。

2. 如申請專利範圍第1項之影像處理裝置，其中該物體影像之屬性係為從該物體影像之觀點之深度距離，以及

其中當從該物體影像之觀點之深度距離短於一給定距

離時，該第一處理器決定在該幾何處理中使用之資料為該第一資料，而當從該物體影像之觀點之深度距離長於一給定距離時，決定在該幾何處理中使用之資料為該第二資料。

3. 如申請專利範圍第1項之影像處理裝置，其中該物體影像之屬性係為在該螢幕上物體影像之顯示速度，以及

其中當在該螢幕上物體影像之顯示速度低於一給定速度時，該第一處理器決定在該幾何處理中使用之資料為該第一資料，而當在該螢幕上物體影像之顯示速度高於一給定距離時，決定在該幾何處理中使用之資料為該第二資料。

4. 如申請專利範圍第3項之影像處理裝置，其中

該第一處理器獲得一起與該物體影像之動作移動之一代表點為在該螢幕上該物體影像之顯示速度。

5. 如申請專利範圍第4項之影像處理裝置，其中

該代表點由平均代表該物體影像之分別點之座標值而表達。

6. 如申請專利範圍第1項之影像處理裝置，其中該物體影像之屬性係為在該螢幕上物體影像之顯示速度和從該物體影像之觀點之深度距離，以及

其中該第一處理器根據將在螢幕上該物體影像之顯示速度與一給定速度比較之結果和將該從觀點物體影像之深度距離與該給定距離比較之結果，決定在該幾何處理中所使用之資料為該第一資料和第二資料其中之一。

7. 如申請專利範圍第1項之影像處理裝置，其中該第二儲存裝置可以比該第一儲存裝置更快地傳輸資料至該第二處理器，以及

其中該第二處理器在從該第一資料得出該影像之前產生從該第二資料得出之影像。

8. 如申請專利範圍第1項之影像處理裝置，其中該第二儲存裝置在儲存容量上比該第一儲存裝置低。

9. 如申請專利範圍第1項之影像處理裝置，尚包括一簡化裝置，其簡化該第一資料以產生該第二資料，

其中由該簡化裝置所產生之第二資料儲存在該第二儲存裝置中。

10. 如申請專利範圍第9項之影像處理裝置，其中該第一資料和由該簡化裝置所產生之該第二資料儲存在該第一儲存裝置中，而僅當在該幾何處理中使用之資料由該第一處理器決定為該第二資料，該第二資料從該第一儲存裝置傳送至該第二儲存裝置。

11. 一種影像處理裝置，在一給定顯示裝置上顯示包括代表虛擬物體之物體影像之一移動影像，該影像處理裝置包括：

一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之第一資料和代表比第一資料更簡化之物體影像之第二資料；

一第一處理器，根據每個該第一資料和該第二資料在該物體影像上進行幾何處理；

一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第

一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像，

其中當從該第一資料所得出該之影像之產生已經在該移動影像之更新時序完成時，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示該影像，而當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

12. 如申請專利範圍第11項之影像處理裝置，其中該儲存裝置包括一第一儲存裝置，其中儲存該第一資料，以及一第二儲存裝置，其中儲存該第二資料。

13. 一種影像處理裝置，在一給定顯示裝置上顯示包括代表虛擬物體之物體影像之一移動影像，該影像處理裝置包括：

一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之第一資料和代表比第一資料更簡化之物體影像之第二資料；

一第一處理器，計算在一螢幕上該物體影像之顯示速度，而當該顯示速度，高於該給定速度時，進行該第二資料之幾何處理，而當該顯示速度低於該給定速度時，進行該第一資料和該第二資料之幾何處理；以及

一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料得出之影像和/或從該第二資料得出之影像，

其中在螢幕上該物體影像之顯示速度高於該給定速度之情況下，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示從該第二資料得出之影像，而當從該第一資料所得出該之影

像之產生已經在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上顯示從該第一資料所得出之該影像，且在該螢幕上該物體影像之顯示速度低於該給定速度之情況下，當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

14. 如申請專利範圍第13項之影像處理裝置，其中該儲存裝置包括一第一儲存裝置，其中儲存該第一資料，以及一第二儲存裝置，其中儲存該第二資料。
15. 一種由一裝置所執行之影像處理方法，該裝置包括一第一儲存裝置，其中儲存代表一虛擬物體之物體影像之第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之第二資料、一第二儲存裝置、一第一處理器，進行該第一資料和該第二資料之幾何處理、以及一第二處理器，根據由該第一處理器進行之幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像或從該第二資料所得出之影像其中之一，用於在一給定顯示裝置上顯示包括該物體影像之一移動影像，該影像處理方法包括：

由該第一處理器得出在一顯示螢幕上該物體影像之顯示速度；

由該第一處理器根據該顯示速度進行該第一資料和該第二資料其中之一之幾何處理；

當該幾何處理在該第二資料上進行時，由該第一處理

器傳送該第二資料至該第二儲存裝置；

當該幾何處理在該第一資料上進行時，由該第二處理器從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，以及

當該幾何處理在該第二資料上進行時，由該第二處理器從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第一資料所得出之影像。

16. 一種由一裝置所執行之影像處理方法，該裝置包括一儲存裝置，其中儲存代表一虛擬物體之物體影像之第一資料和代表比該第一資料更簡化之物體影像之第二資料、一第一處理器以進行該第一資料和該第二資料之幾何處理、以及一第二處理器用以根據由該第一處理器進行之幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一，用於在一給定顯示裝置上顯示包括該物體影像之一移動影像，該影像處理方法包括：

由該第一處理器獲得一螢幕上該物體影像之顯示速度；以及

當由該第一處理器所獲得之在該螢幕上該物體影像之顯示速度高於一給定速度時，由該第二處理器顯示從該第二資料所得出之影像，以及

當物體影像在該螢幕上之顯示速度低於該給定速度時，由該第二處理器顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

17. 一種資訊處理裝置，包括：

一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料，

一第二儲存裝置，其中儲存代表比所儲存之第一資料還更簡化之給定事件之第二資料，以及

一輸出裝置，輸出該第一資料和該第二資料，

其中該第二儲存裝置可比該第一儲存裝置更快地傳送資料至該輸出裝置，以及

其中該輸出裝置從該第二儲存裝置接受且輸出該第二資料，從該第一儲存接受該第一資料且輸出該第一資料而不是第二資料。

18. 一種資訊處理系統，包括：

一第一處理裝置，包括一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料；

一第二處理裝置，包括一第二儲存裝置，其中儲存代表比第一資料還更簡化之給定事件之第二資料；以及

一輸出裝置，輸出該第一資料和該第二資料，

其中該輸出裝置、該第一處理裝置以及該第二處理裝置經由一網路彼此連接，

其中在該第一處理裝置和該第二處理裝置之間之一資料傳送速度比在該第二處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度低，以及

其中該輸出裝置從該第二處理裝置接受且輸出該第二資料和從該第一處理裝置接受該第一資料且輸出該第一

資料而不是該第二資料。

19. 如申請專利範圍第18項之資訊處理系統，尚包括一測量裝置，其連接至網路以測量在該第一處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度以及在該第二處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度。

20. 一種資訊處理系統，包括：

一第一處理裝置，包括一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料和代表比第一資料還更簡化之給定事件之第二資料；

一第二處理裝置，包括一第二儲存裝置，其中儲存該第一資料和該第二資料；

一輸出裝置，輸出該第一資料和該第二資料；以及

一測量裝置，測量在該第一處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度和該第二處理裝置和該輸出裝置之間之資料傳送速度，

其中該第一處理裝置、該第二處理裝置、該輸出裝置以及該測量裝置經由一網路彼此連接，以及

其中該輸出裝置從該第一處理裝置和該第二處理裝置之一接收和輸出該第二資料，根據由該測量裝置所作之資料傳送速度之測量結果，判斷其傳送其速度被為比另一處理裝置更高，而從另一處理裝置接受該第一資料且輸出該第一資料而不是該第二資料。

21. 一種半導體裝置，其裝設在一電腦系統中，在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動

影像，該半導體裝置與該電腦系統之其他部分合作，該半導體裝置包括：

一第一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之該第一資料；

一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；

一第一處理器，藉由使用該第一資料和該第二資料其中之一進行該物體影像之幾何處理；以及

一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一，

其中該第一處理器根據該物體影像之一屬性決定在該幾何處理中使用的資料為該第一資料和跟第二資料其中之一，以及

其中該第二處理器當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第一資料時，從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，而當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第二資料時，從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第二資料所得出之影像。

22. 一種半導體裝置，其裝配在一電腦系統中，在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動影像，該半導體裝置與該電腦系統之其他部分合作，該半導體裝置包括：

一儲存裝置，其中儲存代表該物體影像之第一資料和代表比第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；

一第一處理器，根據每個該第一資料和該第二資料在該物體影像上進行幾何處理；以及

一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像，

其中當從該第一資料所得出該之影像之產生已經在該移動影像之更新時序完成時，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示該影像，且當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

23. 一種半導體裝置，其裝配在一電腦系統中，且與該電腦系統之其他部分合作，該半導體裝置包括：

一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料；

一第二儲存裝置，其中儲存代表比第一資料還更簡化之給定事件之第二資料；以及

一輸出單元，輸出該第一資料和該第二資料，

其中該第二儲存裝置可比該第一儲存裝置更快地傳送資料至該輸出裝置，以及

其中該輸出裝置從該第二儲存裝置接受且輸出該第二資料，從該第一儲存接受該第一資料且輸出該第一資料而不是第二資料。

24. 一種電腦程式於在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動影像的電腦系統中，形成下列：

一第一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之該第一資料；

一第二儲存裝置，其中儲存代表比該第一資料更簡化之物體影像之該第二資料；

一第一處理器，藉由使用該第一資料和該第二資料其中之一進行該物體影像之幾何處理；以及

一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像其中之一，

其中該第一處理器根據該物體影像之一屬性決定在該幾何處理中使用的資料為該第一資料和跟第二資料其中之一，以及

其中該第二處理器當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第一資料時，從該第一儲存裝置接受該第一資料以產生從該第一資料所得出之影像，而當在該幾何處理中使用的資料由該第一處理器決定係為該第二資料時，從該第二儲存裝置接受該第二資料以產生從該第二資料所得出之影像。

25. 一種電腦程式於在一給定顯示裝置上顯示包括代表一虛擬物體之一物體影像之移動影像的電腦系統中，形成下列：

一儲存裝置，其中儲存代表物體影像之第一資料和代表比第一資料更簡化之物體影像之第二資料；

一第一處理器根據每個該第一資料和該第二資料在該物體影像上進行幾何處理；以及

一第二處理器，根據該幾何處理之結果，產生從該第一資料所得出之影像和從該第二資料所得出之影像，

其中當從該第一資料所得出該之影像之產生已經在該移動影像之更新時序完成時，該第二處理器在該給定顯示裝置上顯示該影像，且當從該第一資料所得出之影像之產生未在該移動影像之更新時序完成時，在該給定顯示裝置上，顯示下列至少之一：從該第二資料所得出之影像和從一過去訊框之第一資料所得出之影像。

26. 一種電腦程式在一電腦系統中形成下列：

一第一儲存裝置，其中儲存代表一給定事件之第一資料，

一第二儲存裝置，其中儲存代表比第一資料還更簡化之給定事件之第二資料，以及

一輸出裝置，輸出該第一資料和該第二資料，

其中該第二儲存裝置可比該第一儲存裝置更快地傳送資料至該輸出裝置，以及

其中該輸出裝置從該第二儲存裝置接受且輸出該第二資料，和從該第一儲存接受該第一資料且輸出該第一資料而不是第二資料。

拾壹、圖式：

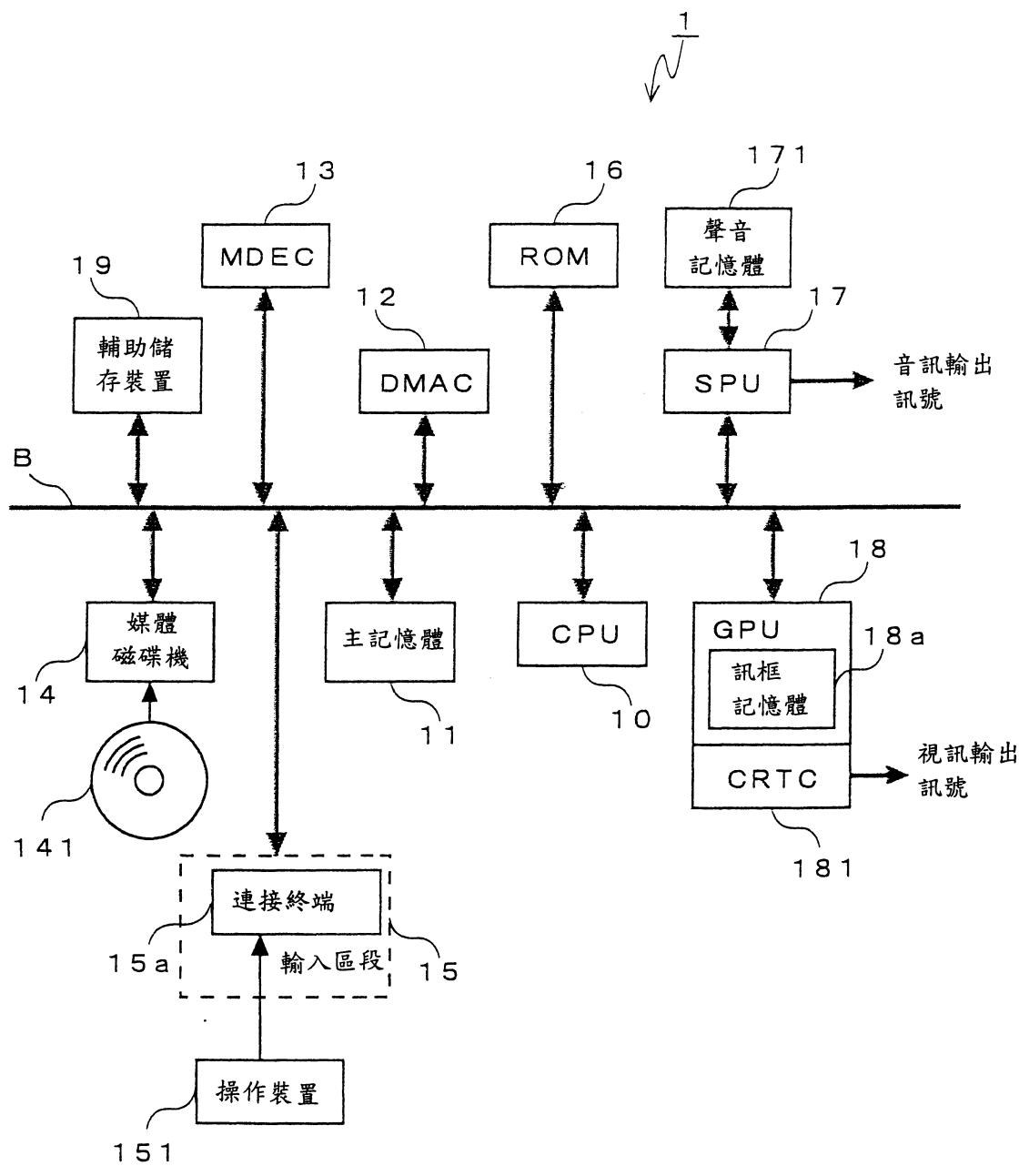


圖 1

	主記憶體	輔助儲存裝置
儲存容量	小	大
延遲	小	大
輸出率	高	低

圖 2

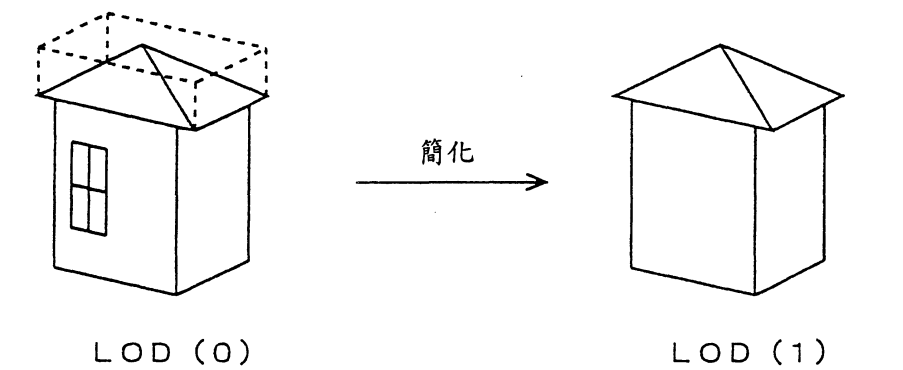


圖 3

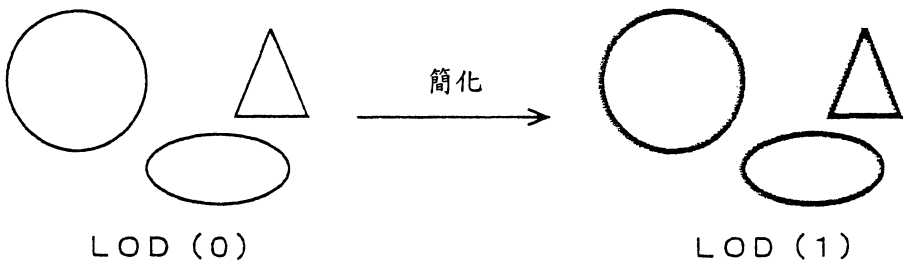
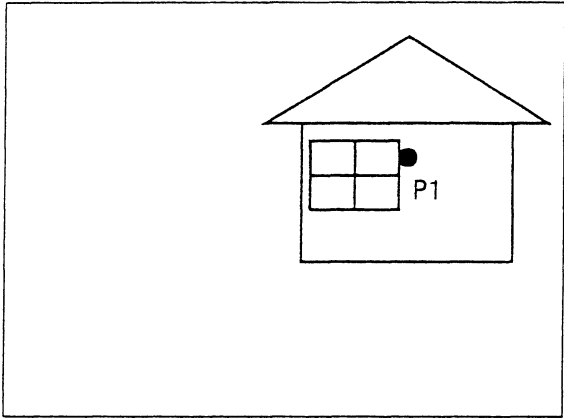


圖 4

在一訊框之前螢幕



現在螢幕

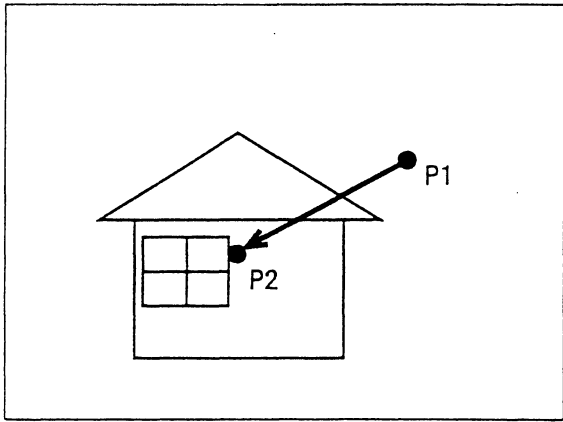


圖 5

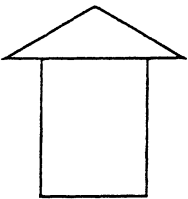
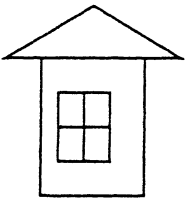
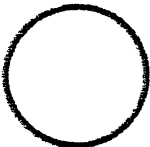
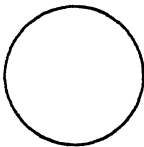
	主記憶體	輔助儲存裝置
	LOD(1)	LOD(0)
三度空間圖形資料		
組織資料		

圖 6

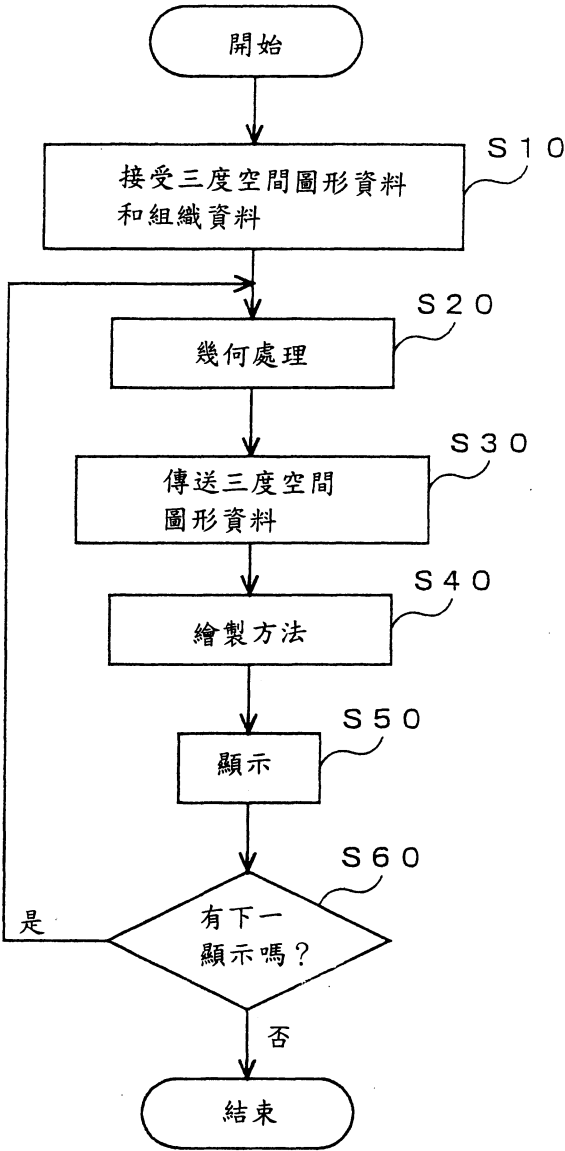


圖 7

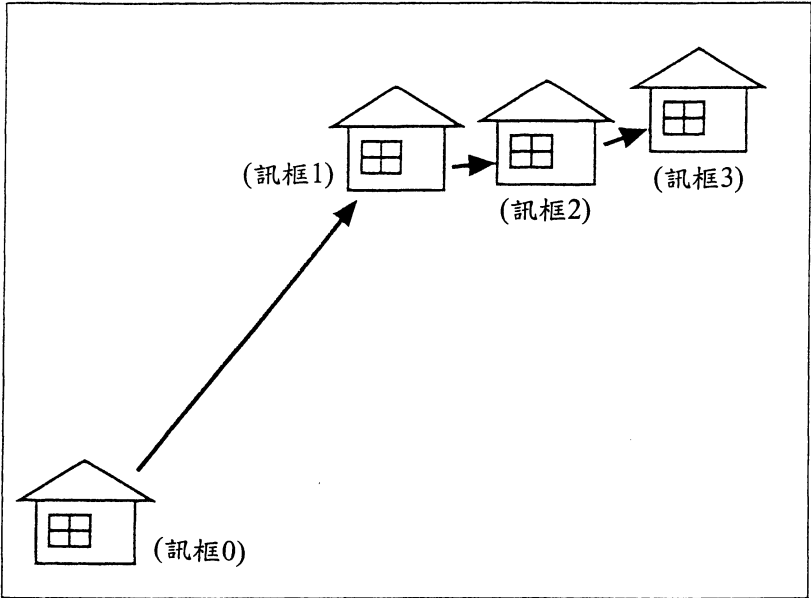
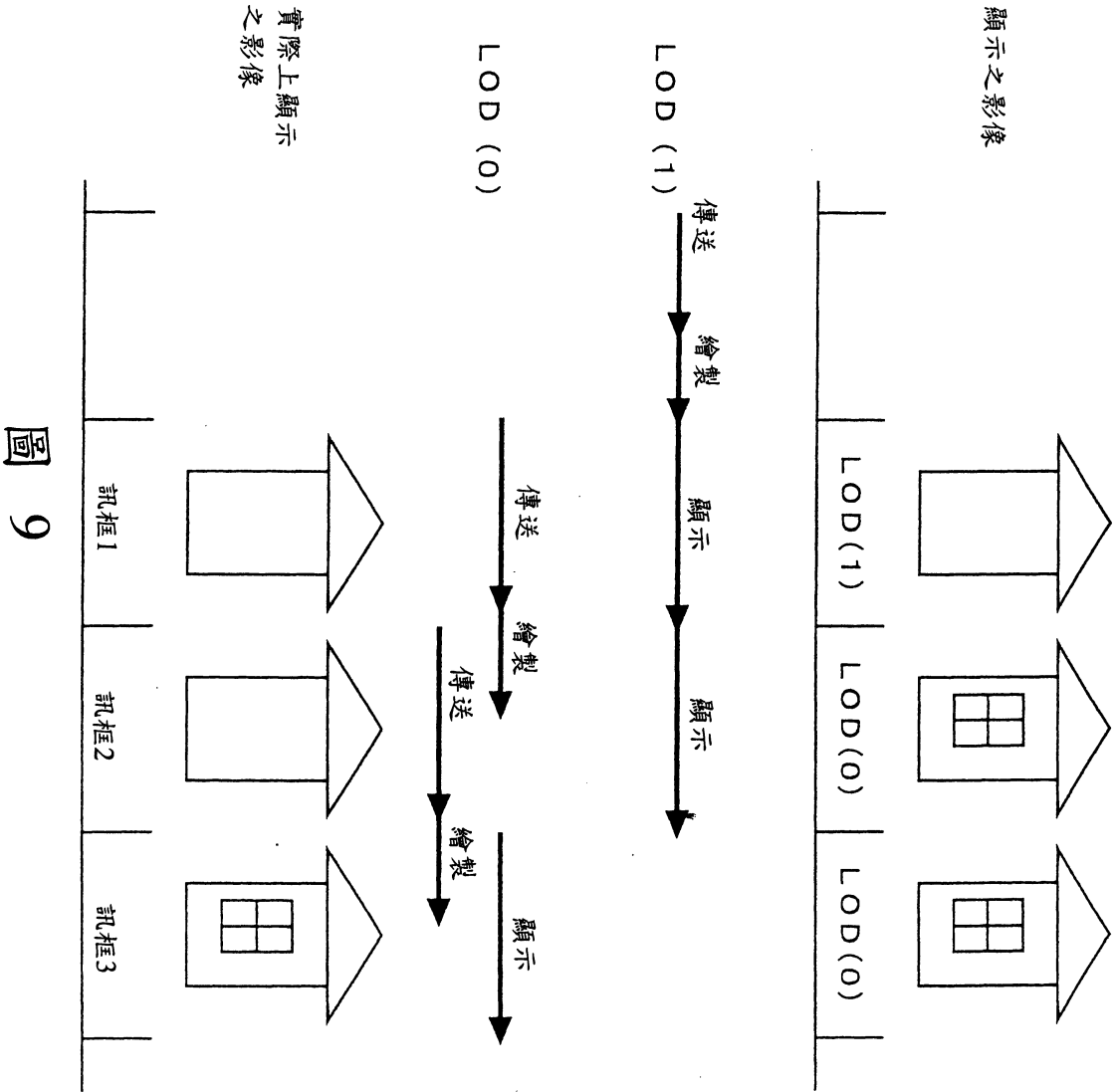
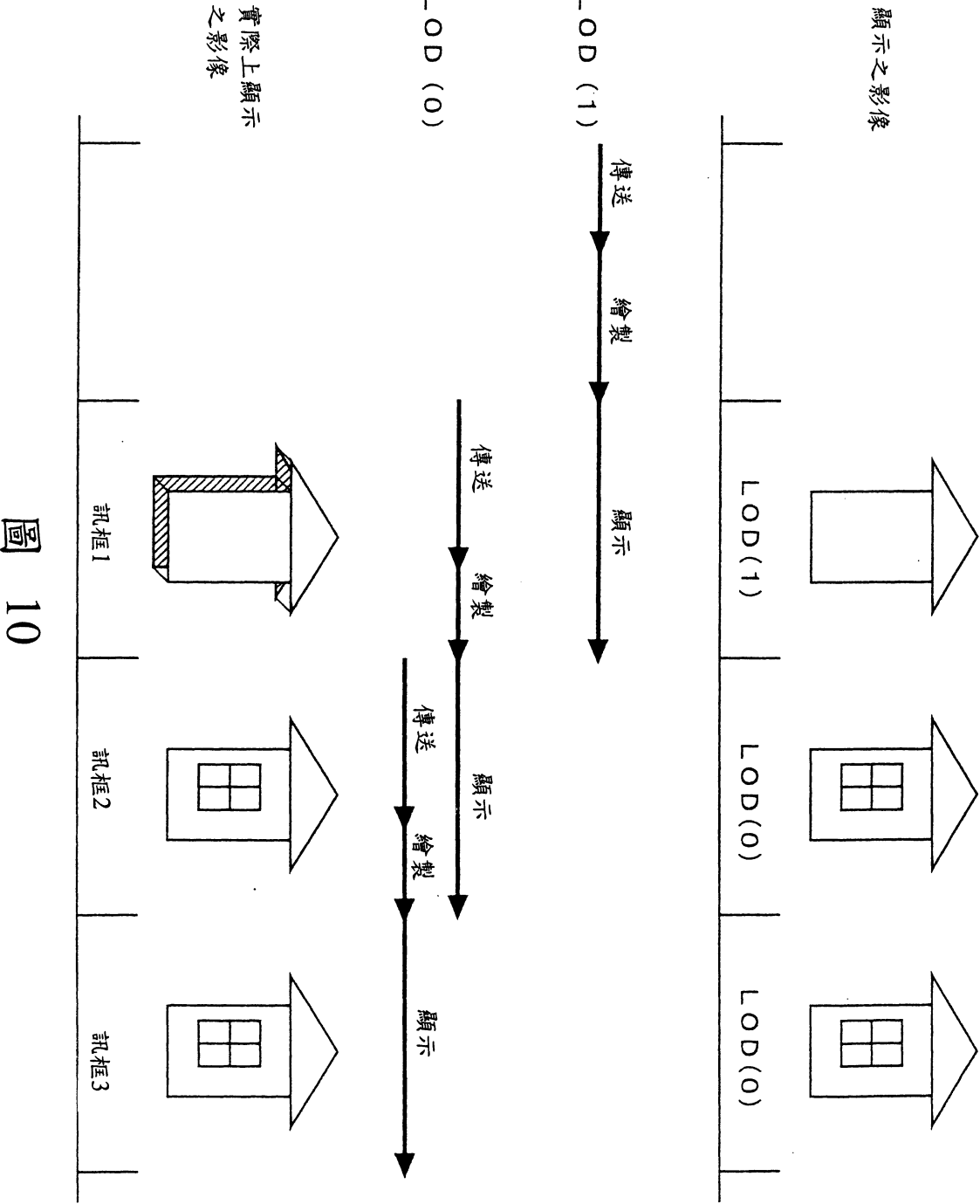


圖 8





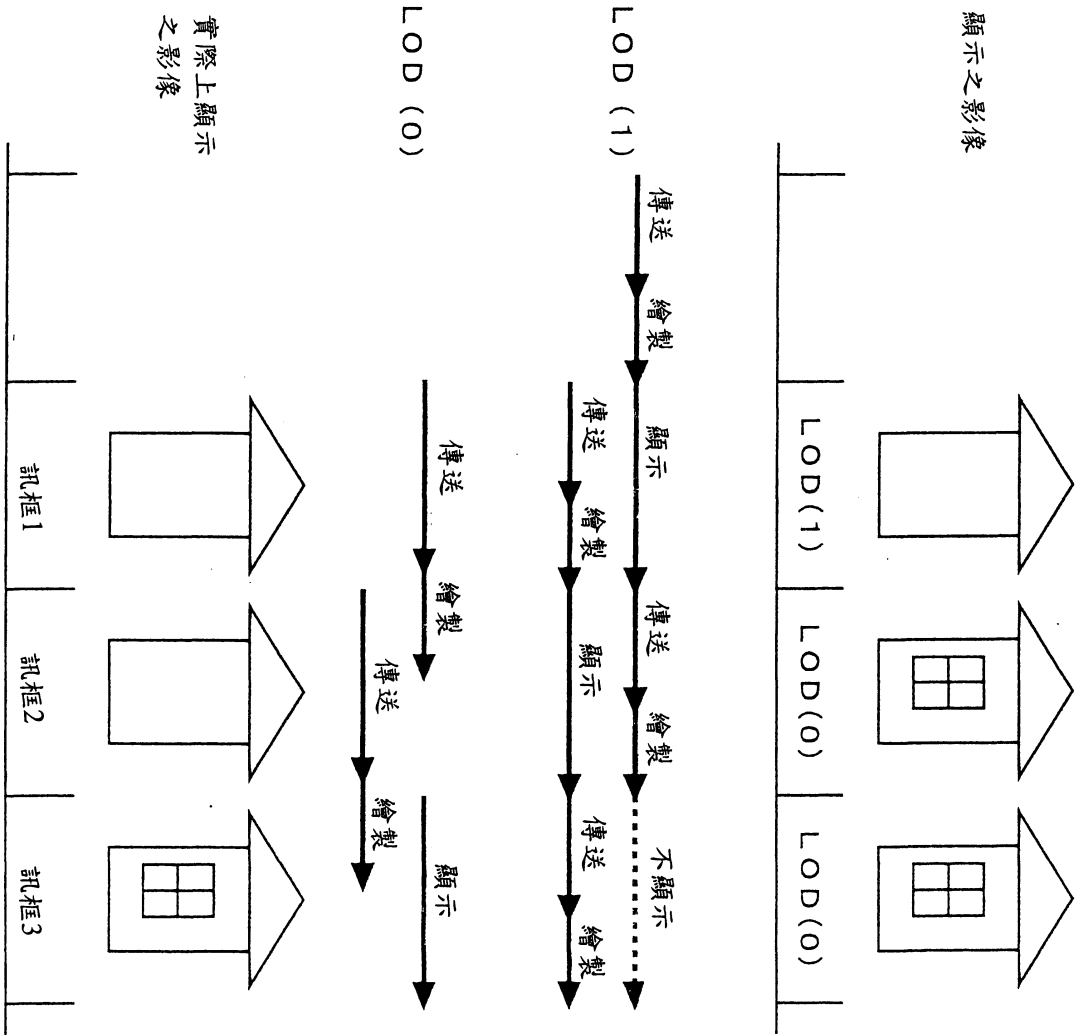
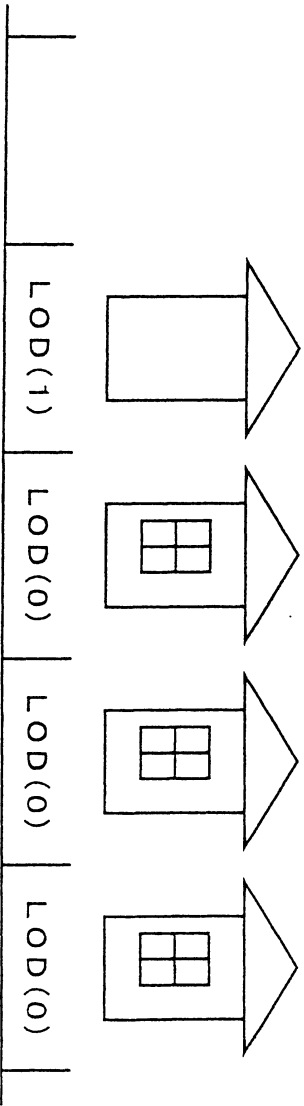


圖 11

顯示之影像



LOD (1)



LOD (0)



實際上顯示之影像

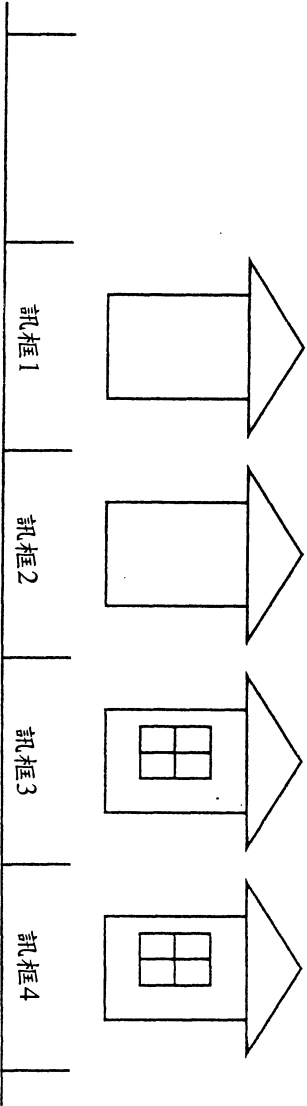


圖 12

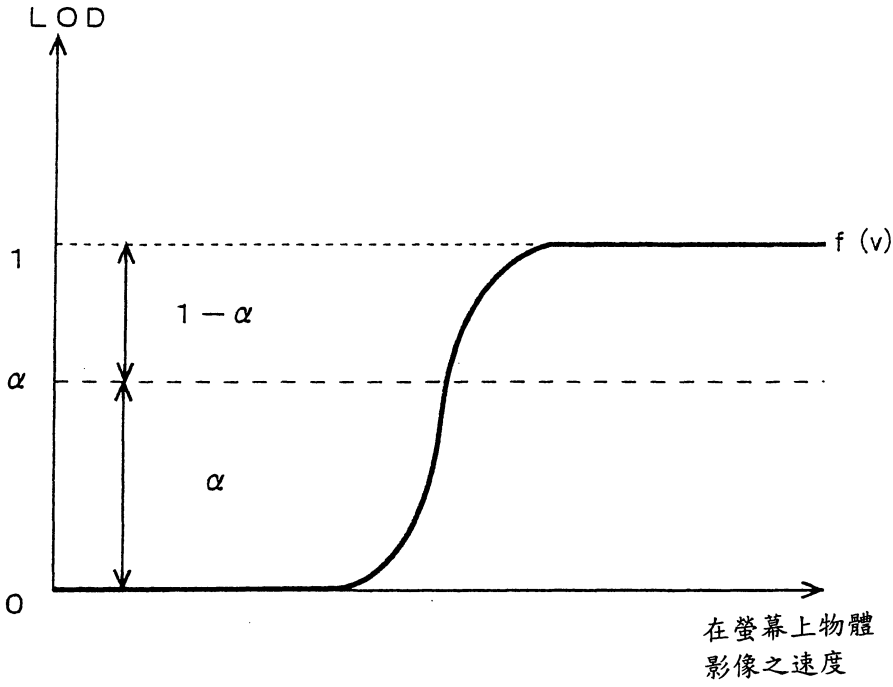


圖 13

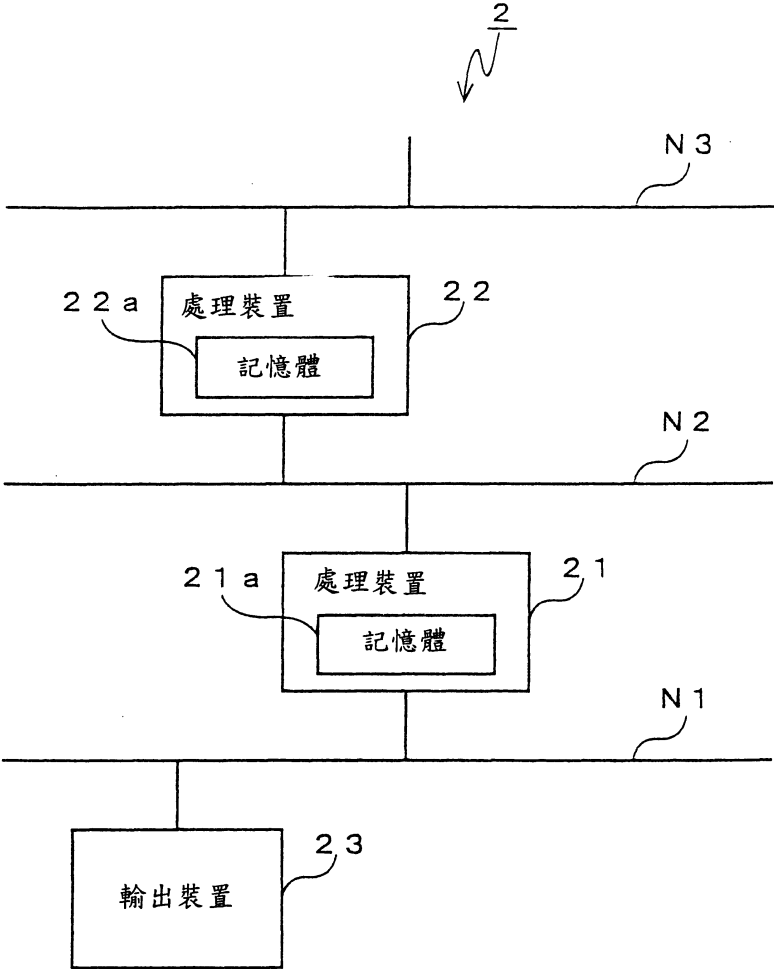


圖 14

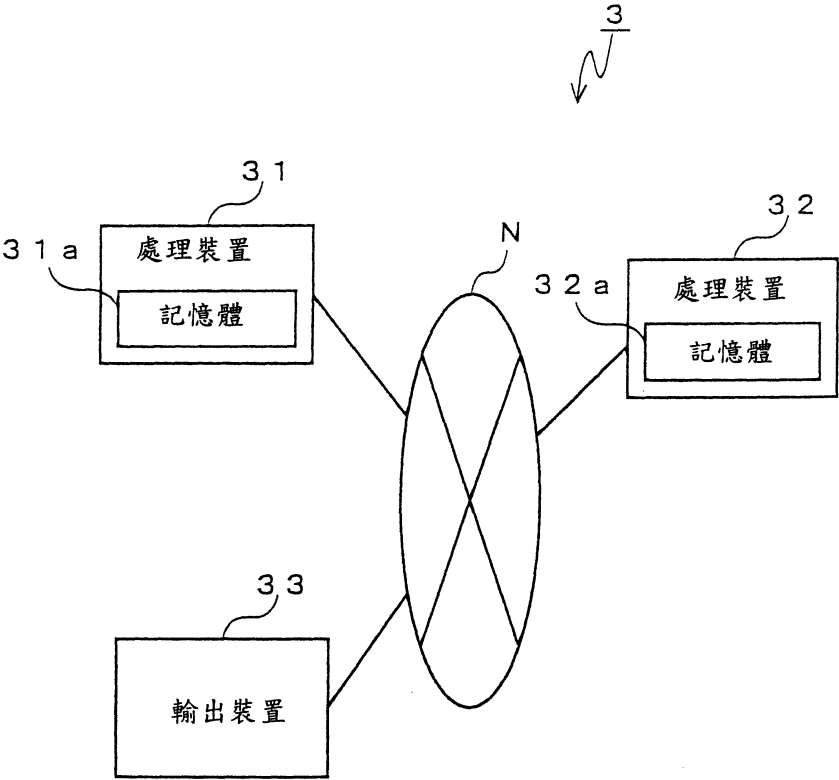


圖 15

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	處理裝置
10	中央處理單元
11	主記憶體
12	直接記憶體存取控制器
13	MPEG解碼器
14	媒體磁碟機
15, 15a	輸入區段
16	唯讀記憶體
17	聲音處理單元
18	圖形處理單元
18a	訊框記憶體
19	輔助儲存裝置
141	媒體
151	操作裝置
171	聲音記憶體
181	CRT控制器
B	匯流排

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)