

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-102897
(P2017-102897A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 650R	5B084
G06F 3/01 (2006.01)	G06F 3/01 570	5B087
G06F 3/0346 (2013.01)	G06F 3/0346 425	5E555
A63F 13/79 (2014.01)	G06F 3/0346 423	
A63F 13/53 (2014.01)	A63F 13/79	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-183466 (P2016-183466)
 (22) 出願日 平成28年9月20日 (2016.9.20)
 (62) 分割の表示 特願2015-234650 (P2015-234650) の分割
 原出願日 平成27年12月1日 (2015.12.1)

(71) 出願人 509070463
 株式会社コロブラ
 東京都渋谷区恵比寿四丁目2番3号
 (72) 発明者 白石 多一郎
 東京都渋谷区恵比寿四丁目2番3号 株式会社コロブラ内

Fターム(参考) 5B084 AA01 AA18 AB06 AB40 BB04
 CF12 EA17 EA47
 5B087 AA07 AA09 AB05 BC05 BC12
 BC32 BC34
 5E555 AA52 AA61 AA64 AA76 BA13
 BA20 BB13 BB20 BC04 BD01
 BD09 BE17 CA42 CA44 CB21
 CB65 CB66 CB74 DA08 DB32
 DC19 DC21 DC24 DD06 EA05
 EA22 FA00

(54) 【発明の名称】 アバター表示システム、ユーザ端末、及びプログラム

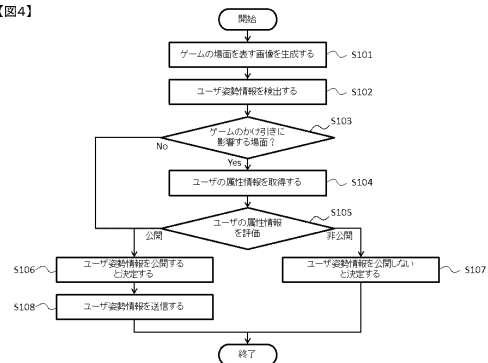
(57) 【要約】

【課題】ユーザの頭部や視線の動きを他のユーザに対して選択的に公開することが可能なアバター表示システムを提供する。

【解決手段】第1端末は、第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、第1ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段と、属性情報に基づいて、第1ユーザのユーザ姿勢情報を第2ユーザに公開する可否かを決定する公開可否決定手段と、第1ユーザのユーザ姿勢情報を第2ユーザに公開すると決定された場合に、第1ユーザのユーザ姿勢情報を第2端末へ送信する送信手段と、を備え、第2端末は、第1端末から第1ユーザのユーザ姿勢情報が受信された場合に、第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、第1ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、アバター画像を表示する表示手段と、を備える。

【選択図】 図4

【図4】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムであって、

前記第 1 端末は、

前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、

前記第 1 ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段と、

前記属性情報に基づいて、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、

前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 端末へ送信する送信手段と、を備え、

前記第 2 端末は、

前記第 1 端末から前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報が受信された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、

前記アバター画像を表示する表示手段と、を備える、

アバター表示システム。

【請求項 2】

前記画像生成手段は、前記第 1 端末から前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報が受信されなかった場合に、前記第 1 ユーザを表すデフォルトのアバター画像を生成する、請求項 1 に記載のアバター表示システム。

【請求項 3】

前記属性情報は、コンピュータゲームにおける前記第 1 ユーザの経験値又は能力値を含む、請求項 1 又は 2 に記載のアバター表示システム。

【請求項 4】

前記公開可否決定手段は、前記経験値又は能力値が所定値よりも大きい場合に前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定し、前記経験値又は能力値が所定値よりも小さい場合に前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開しないと決定する、請求項 3 に記載のアバター表示システム。

【請求項 5】

前記属性情報は、前記第 1 ユーザと前記第 2 ユーザとのコミュニケーションの頻度、深度、又は近接度に関連する値を含む、請求項 1 又は 2 に記載のアバター表示システム。

【請求項 6】

前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報に基づく前記アバター画像は、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報によって示される方向に顔又は目の少なくとも一方を向けているアバターの画像である、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のアバター表示システム。

【請求項 7】

第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムであって、

前記第 1 端末は、

前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、

前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 端末へ送信する送信手段と、を備え、

前記第 2 端末は、

前記第 1 ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第 1 端末から受信された前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と

、

10

20

30

40

50

前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、

前記アバター画像を表示する表示手段と、を備える、
アバター表示システム。

【請求項 8】

第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第 1 端末としてのユーザ端末であって、

前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、

前記第 1 ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段と、

前記属性情報に基づいて、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、

前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 端末へ送信する送信手段と、

を備えるユーザ端末。

【請求項 9】

第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第 2 端末としてのユーザ端末であって、

前記第 1 端末から、前記第 1 端末において検出された前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を受信する受信手段と、

前記第 1 ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第 1 端末から受信された前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と

、
前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、

前記アバター画像を表示する表示手段と、

を備えるユーザ端末。

【請求項 10】

第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第 1 端末としてのユーザ端末を、

前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段、

前記第 1 ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段、

前記属性情報に基づいて、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段、

前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 端末へ送信する送信手段、

として機能させるためのプログラム。

【請求項 11】

第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第 2 端末としてのユーザ端末を、

前記第 1 端末から、前記第 1 端末において検出された前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を受信する受信手段、

前記第 1 ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第 1 端末から受信された前記第 1 ユー

10

20

30

40

50

ーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段、
前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前
記第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第1ユーザを表すアバター画像を生成す
る画像生成手段、
前記アバター画像を表示する表示手段、
として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、アバター表示システム、ユーザ端末、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、複数のユーザがそれぞれユーザステーションを使用してビデオ会議を
行うビデオ会議システムにおいて、各ユーザの頭部の動きの情報を他のユーザのユーザス
テーションへ送り、その情報に基づいてアバターの頭部の動きをユーザの頭部の動きに対
応するようにアニメ化する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特開2000-244886号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の技術では、アバターの頭部の動きは必ずユーザの頭部の動
きに対応したものとなる。

【0005】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的の1つは、ユーザの頭部や
視線の動きを他のユーザに対して選択的に公開することが可能なアバター表示システム、
ユーザ端末、及びプログラムを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するために、本発明の一態様は、第1ユーザによって使用される第
1端末と第2ユーザによって使用される第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバタ
ー画像を前記第2端末に表示させるアバター表示システムであって、前記第1端末は、前
記第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユ
ーザ姿勢検出手段と、前記第1ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段と
、前記属性情報に基づいて、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開す
るか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユ
ーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2端末へ
送信する送信手段と、を備え、前記第2端末は、前記第1端末から前記第1ユーザのユ
ーザ姿勢情報が受信された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第1
ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、前記アバター画像を表示する表示
手段と、を備える、アバター表示システムである。

40

【0007】

また、本発明の他の一態様は、第1ユーザによって使用される第1端末と第2ユーザによ
って使用される第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバター画像を前記第2端末
に表示させるアバター表示システムであって、前記第1端末は、前記第1ユーザの頭の向
きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、

50

前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2端末へ送信する送信手段と、を備え、前記第2端末は、前記第1ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第1端末から受信された前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第1ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、前記アバター画像を表示する表示手段と、を備える、アバター表示システムである。

【0008】

また、本発明の他の一態様は、第1ユーザによって使用される第1端末と第2ユーザによって使用される第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバター画像を前記第2端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第1端末としてのユーザ端末であって、前記第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、前記第1ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段と、前記属性情報に基づいて、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2端末へ送信する送信手段と、を備えるユーザ端末である。

10

【0009】

また、本発明の他の一態様は、第1ユーザによって使用される第1端末と第2ユーザによって使用される第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバター画像を前記第2端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第2端末としてのユーザ端末であって、前記第1端末から、前記第1端末において検出された前記第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を受信する受信手段と、前記第1ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第1端末から受信された前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第1ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、前記アバター画像を表示する表示手段と、を備えるユーザ端末である。

20

【0010】

また、本発明の他の一態様は、第1ユーザによって使用される第1端末と第2ユーザによって使用される第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバター画像を前記第2端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第1端末としてのユーザ端末を、前記第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段、前記第1ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段、前記属性情報に基づいて、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2端末へ送信する送信手段、として機能させるためのプログラムである。

30

【0011】

また、本発明の他の一態様は、第1ユーザによって使用される第1端末と第2ユーザによって使用される第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバター画像を前記第2端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第2端末としてのユーザ端末を、前記第1端末から、前記第1端末において検出された前記第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を受信する受信手段、前記第1ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第1端末から受信された前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第1ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段、前記アバター画像を表示する表示手段、として機能させるためのプログラムである。

40

【発明の効果】

50

【0012】

本発明によれば、ユーザの頭部や視線の動きを他のユーザに対して選択的に公開することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係るアバター表示システム10の概略構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るHMDシステム100のハードウェア構成図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る画像生成装置200の機能的な構成を示すブロック図である。

10

【図4】本発明の一実施形態に係る画像生成装置200aの動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態に係る画像生成装置200bの動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態に係る画像生成装置200aの動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施形態に係る画像生成装置200bの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

20

[本発明の実施形態の説明]

最初に、本発明の実施形態の内容を列記して説明する。本発明の一実施形態は、以下のような構成を備える。

【0015】

(項目1)第1ユーザによって使用される第1端末と第2ユーザによって使用される第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバター画像を前記第2端末に表示させるアバター表示システムであって、前記第1端末は、前記第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、前記第1ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段と、前記属性情報に基づいて、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2端末へ送信する送信手段と、を備え、前記第2端末は、前記第1端末から前記第1ユーザのユーザ姿勢情報が受信された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第1ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、前記アバター画像を表示する表示手段と、を備える、アバター表示システム。

30

【0016】

(項目2)前記画像生成手段は、前記第1端末から前記第1ユーザのユーザ姿勢情報が受信されなかった場合に、前記第1ユーザを表すデフォルトのアバター画像を生成する、項目1に記載のアバター表示システム。

40

【0017】

(項目3)前記属性情報は、コンピュータゲームにおける前記第1ユーザの経験値又は能力値を含む、項目1又は2に記載のアバター表示システム。

【0018】

(項目4)前記公開可否決定手段は、前記経験値又は能力値が所定値よりも大きい場合に前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定し、前記経験値又は能力値が所定値よりも小さい場合に前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開しないと決定する、項目3に記載のアバター表示システム。

【0019】

(項目5)前記属性情報は、前記第1ユーザと前記第2ユーザとのコミュニケーション

50

の頻度、深度、又は近接度に関連する値を含む、項目 1 又は 2 に記載のアバター表示システム。

【0020】

(項目 6) 前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報に基づく前記アバター画像は、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報によって示される方向に顔又は目の少なくとも一方を向けているアバターの画像である、項目 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のアバター表示システム。

【0021】

(項目 7) 第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムであって、前記第 1 端末は、前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 端末へ送信する送信手段と、を備え、前記第 2 端末は、前記第 1 ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第 1 端末から受信された前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、前記アバター画像を表示する表示手段と、を備える、アバター表示システム。

10

【0022】

(項目 8) 第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第 1 端末としてのユーザ端末であって、前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段と、前記第 1 ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段と、前記属性情報に基づいて、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 端末へ送信する送信手段と、を備えるユーザ端末。

20

【0023】

(項目 9) 第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第 2 端末としてのユーザ端末であって、前記第 1 端末から、前記第 1 端末において検出された前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を受信する受信手段と、前記第 1 ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第 1 端末から受信された前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段と、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段と、前記アバター画像を表示する表示手段と、を備えるユーザ端末。

30

【0024】

(項目 10) 第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される第 2 端末とを備え、前記第 1 ユーザを表すアバター画像を前記第 2 端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第 1 端末としてのユーザ端末を、前記第 1 ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出するユーザ姿勢検出手段、前記第 1 ユーザに関する属性情報を記憶するユーザ属性記憶手段、前記属性情報に基づいて、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 ユーザに公開すると決定された場合に、前記第 1 ユーザのユーザ姿勢情報を前記第 2 端末へ送信する送信手段、として機能させるためのプログラム。

40

【0025】

(項目 11) 第 1 ユーザによって使用される第 1 端末と第 2 ユーザによって使用される

50

第2端末とを備え、前記第1ユーザを表すアバター画像を前記第2端末に表示させるアバター表示システムにおける、前記第2端末としてのユーザ端末を、前記第1端末から、前記第1端末において検出された前記第1ユーザの頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を受信する受信手段、前記第1ユーザに関する属性情報に基づいて、前記第1端末から受信された前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開するか否かを決定する公開可否決定手段、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報を前記第2ユーザに公開すると決定された場合に、前記第1ユーザのユーザ姿勢情報に基づいて、前記第1ユーザを表すアバター画像を生成する画像生成手段、前記アバター画像を表示する表示手段、として機能させるためのプログラム。

【0026】

[本発明の実施形態の詳細]

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳しく説明する。

【0027】

図1は、本発明の一実施形態に係るアバター表示システム10の概略構成を示す図である。アバター表示システム10は、第1ユーザ101aによって使用される第1サブシステム(第1端末)100aと、第2ユーザ101bによって使用される第2サブシステム(第2端末)100bとを備える。第1サブシステム100aと第2サブシステム100bは、ネットワーク105を介して相互に通信可能に接続されている。ネットワーク105は、例えばインターネットやLAN(Local Area Network)などの、任意のタイプのネットワークであってよい。図1には2つのサブシステム100a及び100bのみが示されているが、アバター表示システム10は、それぞれが別個のユーザによって使用される任意の数の同様のサブシステムを含んでもよい。

【0028】

第1サブシステム100aは、ヘッドマウントディスプレイ(Head Mounted Display: 以下HMDと称する)120aと、画像生成装置200aとを備える。画像生成装置200aは、第1ユーザ101aに提示するための仮想現実空間を表す画像を生成して、生成した仮想現実空間画像をHMD120aに表示させる。HMD120aに表示される仮想現実空間画像は、第2ユーザ101bの顔や身体などの容姿を視覚的に表現したアバターを含む。第1ユーザ101aは、第2ユーザ101bのアバターを介して、仮想現実空間において第2ユーザ101bとコミュニケーションをすることができる。同様に、第2サブシステム100bは、HMD120bと、画像生成装置200bとを備える。画像生成装置200bは、第2ユーザ101bに提示するための仮想現実空間を表す画像を生成して、生成した仮想現実空間画像をHMD120bに表示させる。HMD120bに表示される仮想現実空間画像は、第1ユーザ101aのアバターを含む。第2ユーザ101bは、第1ユーザ101aのアバターを介して、仮想現実空間において第1ユーザ101aとコミュニケーションをすることができる。

【0029】

図2は、本発明の一実施形態に係るHMDシステム100のハードウェア構成図である。HMDシステム100は、図1に示された第1サブシステム100aと第2サブシステム100bのそれぞれに対応するものである。上述したように、HMDシステム100は、HMD120と、画像生成装置200とを備える。HMD120と画像生成装置200は、一例として有線ケーブル150によって電氣的に接続され、相互に通信可能である。有線ケーブル150に代えて、無線接続が用いられてもよい。

【0030】

HMD120は、ユーザ101の頭に装着されて利用される表示デバイスである。HMD120は、ディスプレイ122と、アイトラッキングデバイス(Eye Tracking Device: 以下ETDと称する)124と、センサ126とを備える。ETD124とセンサ126は、どちらか一方だけが択一的に設けられてもよい。HMD120は更に、不図示のスピーカ(ヘッドホン)を備えてもよい。

【0031】

10

20

30

40

50

ディスプレイ 122 は、HMD 120 を装着したユーザ 101 の視界に画像を提示するように構成される。例えば、ディスプレイ 122 は、非透過型ディスプレイとして構成することができる。この場合、HMD 120 の外界の光景はユーザ 101 の視界から遮断され、ユーザ 101 の目にはディスプレイ 122 に映し出された画像だけが届けられる。ディスプレイ 122 には、例えば、コンピュータグラフィックスを用いて生成した画像が表示される。コンピュータグラフィックスによる画像の一例は、仮想現実空間（例えばコンピュータゲームで作り出される世界）を画像化した仮想現実空間画像である。上述したように、仮想現実空間画像は、HMD 120 を装着しているユーザ 101 がコミュニケーションをする相手ユーザのアバターを含む。このような例示的なアバターとして、コンピュータゲームのポーカーの相手プレイヤーを表すアバター、格闘ゲームの対戦相手を表すアバター、あるいは、仮想現実空間内でのチャットの相手を表すアバター等が用いられてよい。

10

【0032】

ETD 124 は、ユーザ 101 の眼球の動きを追跡して、ユーザ 101 の視線がどちらの方向に向けられているかを検出するように構成される。例えば、ETD 124 は、赤外線光源と赤外線カメラとを備える。赤外線光源は、HMD 120 を装着したユーザ 101 の目に向けて赤外線を照射する。赤外線カメラは、赤外線で照射されたユーザ 101 の目の画像を撮像する。赤外線はユーザ 101 の目の表面で反射されるが、瞳と瞳以外の部分とで赤外線の反射率が異なる。赤外線カメラで撮像されたユーザ 101 の目の画像には、赤外線の反射率の違いが画像の明暗となって現れる。この明暗に基づいて、ユーザ 101 の目の画像において瞳が識別され、更に、識別された瞳の位置に基づいて、ユーザ 101 の視線の方向が検出される。

20

【0033】

センサ 126 は、HMD 120 を装着したユーザ 101 の頭がどちらの方向を向いているかを検知するためのセンサである。センサ 126 としては、例えば、磁気センサ、角速度センサ、若しくは加速度センサのいずれか、又はこれらの組み合わせが用いられてよい。センサ 126 が磁気センサ、角速度センサ、又は加速度センサである場合、センサ 126 は HMD 120 に内蔵されて、HMD 120 の向きや動きに応じた値（磁気、角速度、又は加速度の値）を出力する。センサ 126 からの出力値を適宜の方法で加工することで、HMD 120 を装着したユーザ 101 の頭の向きが算出される。ユーザ 101 の頭の向きは、ユーザ 101 が頭を動かした際にその動きに追従するようにディスプレイ 122 の表示画像を変化させるのに利用されてよい。例えば、ユーザ 101 が頭を右（又は左、上、下）に向けると、ディスプレイ 122 には、仮想現実空間においてユーザの右（又は左、上、下）方向にある仮想的な光景が映し出されるのであってよい。

30

【0034】

なおセンサ 126 として、HMD 120 の外部に設けられたセンサを適用することとしてもよい。例えば、センサ 126 は、HMD 120 とは別体の、室内の固定位置に設置された赤外線センサであってよい。この赤外線センサを用いて、HMD 120 の表面に設けられた赤外線発光体又は赤外線反射マーカを検知することにより、HMD 120 を装着したユーザ 101 の頭の向きを特定することができる。このようなタイプのセンサ 126 は、ポジショントラッキングセンサと呼ばれることもある。

40

【0035】

画像生成装置 200 は、HMD 120 に表示される画像を生成するための装置である。画像生成装置 200 は、プロセッサ 202 と、メモリ 204 と、ユーザ入力インターフェイス 206 と、通信インターフェイス 208 とを少なくとも備える。画像生成装置 200 は、例えば、パーソナルコンピュータ、ゲームコンソール、スマートフォン、タブレット端末等として実現することが可能である。

【0036】

メモリ 204 には、少なくともオペレーティングシステムと画像生成プログラムとが格納されている。オペレーティングシステムは、画像生成装置 200 の全体的な動作を制御

50

するためのコンピュータプログラムである。画像生成プログラムは、画像生成装置 200 が後述する画像生成処理の各機能を実現するためのコンピュータプログラムである。メモリ 204 はまた、画像生成装置 200 の動作によって生成されるデータを一時的又は永続的に記憶することもできる。メモリ 204 の具体例は、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、ハードディスク、フラッシュメモリ、光ディスク等である。

【0037】

プロセッサ 202 は、メモリ 204 に格納されているプログラムを読み出して、それに従った処理を実行するように構成される。プロセッサ 202 がメモリ 204 に格納された画像生成プログラムを実行することによって、後述する画像生成処理の各機能が実現される。プロセッサ 202 は、CPU (Central Processing Unit) 及び GPU (Graphics Processing Unit) を含む。

10

【0038】

ユーザ入力インターフェイス 206 は、HMD システム 100 のユーザ 101 から画像生成装置 200 を操作するための入力を受け取るように構成される。ユーザ入力インターフェイス 206 の具体例は、ゲームコントローラ、タッチパッド、マウス、キーボード等である。

【0039】

通信インターフェイス 208 は、ネットワークを介して他の装置と通信するためのネットワークインターフェイスである。例えば図 1 に示された第 1 サブシステム 100 a の画像生成装置 200 a と第 2 サブシステム 100 b の画像生成装置 200 b は、それぞれの通信インターフェイス 208 を用いて、ネットワーク 105 を介して相互に通信する。

20

【0040】

図 3 は、本発明の一実施形態に係る画像生成装置 200 の機能的な構成を示すブロック図である。画像生成装置 200 は、記憶部 220 及び処理部 230 を有する。処理部 230 は更に、ユーザ姿勢検出部 231 と、公開可否決定部 232 と、画像生成部 233 と、画像出力部 234 とを含む。記憶部 220 は、図 1 に示されたメモリ 204 に対応する。処理部 230 及び処理部 230 に含まれる各部 231 ~ 234 は、図 1 に示されたプロセッサ 202 がメモリ 204 内の画像生成プログラムを読み出して実行することによって実現される、本発明に係る画像生成処理の機能を表す。

30

【0041】

記憶部 220 には、ユーザ 101 に関する属性情報 221 が記憶されている。ユーザ 101 に関する属性情報 221 は、ユーザ間のコミュニケーションにおいてユーザ姿勢情報を相手に公開するか否かを判断するための材料として用いられるものである (詳細は後述する)。例えば、ユーザ 101 に関する属性情報 221 は、コンピュータゲームにおけるユーザ 101 の経験値や能力値を含んでよい。コンピュータゲームの具体例は、トランプ (ポーカー等) や花札などのカードゲーム、麻雀や将棋、囲碁などのテーブルゲーム、格闘ゲーム、ロールプレイングゲーム、テニスやサッカー、野球などのスポーツゲームを含む。ユーザ 101 の経験値は、ユーザ 101 がそのコンピュータゲームのプレイにどの程度習熟しているかを示す指標であり、例えばユーザ 101 がそのゲームの初心者であるか熟練者であるかを区別する。ユーザ 101 の能力値は、そのコンピュータゲームのプレイにおいてユーザ 101 が発揮できる能力のパラメータ設定値であり、例えば、格闘ゲーム等の対戦時における攻撃力や防御力などのパラメータ値を含む。経験値と能力値は、数値として表されてもよいし、あるいは「初心者・中級者・熟練者」や「攻撃力大・中・小」のような分類であってもよい。数値で表される場合、一例として、数値が大きいほど経験値や能力値が優れていることとしてよい。なお、経験値と能力値は、スキル、ランク、レベルといった呼称で呼ばれる概念を含む。

40

【0042】

また、ユーザ 101 に関する属性情報 221 は、仮想現実空間におけるユーザ同士の関係性を表す指標値を含むのであってもよい。ユーザ同士の関係性として、例えば、ユーザ

50

間のコミュニケーションの頻度、深度、近接度などの指標を用いることができる。コミュニケーションの頻度は、ユーザ101が別のあるユーザとのコミュニケーションや交流（ゲームの対戦や会話等）をどれくらい頻繁に行っているか（例えば、初対面か、週に1回一緒にオンラインプレイをするか等）を示す。コミュニケーションの深度は、ユーザ101と別のあるユーザとのコミュニケーションにおける質的な接触の強さを示し、例えば、どのような種類のゲームと一緒にプレイしたか（カードゲームか、格闘ゲームか、チャットか等）や、どのような形で交流したか（一対一で会ったのか、多人数の中の一人として会ったのか、挨拶を交わしただけか、趣味について語り合ったのか等）などの、ユーザ間のコミュニケーション体験の質に関する。コミュニケーションの近接度は、ユーザ101と別のあるユーザとの間に形成されている距離感や親密さの度合い（例えば、フレンド登録しているか否か等）を示す。これらの各指標は、数値化された値、又は「フレンド登録有り」のような分類のいずれであってもよい。

10

【0043】

記憶部220には、更に、仮想現実空間構成情報223が記憶されている。仮想現実空間構成情報223は、仮想現実空間画像を生成するのに必要な、仮想現実空間内に存在する様々なオブジェクト（アバターを含む）の配置位置、形状、色などに関するデータである。

【0044】

ユーザ姿勢検出部231は、ユーザ101の頭の向きと視線のうち少なくとも一方を含むユーザ姿勢情報を検出する。例えば、ユーザ姿勢検出部231は、センサ126からの出力値に基づいて、HMD120を装着したユーザ101の頭の向きを検出することとしてよい。あるいはまた、ユーザ姿勢検出部231は、ETD124から得られる赤外線画像に基づいて、ユーザ101の視線の方向を検出することとしてもよい。更に、ユーザ姿勢検出部231は、ユーザ101の頭の向きと視線の両方を検出するのであってもよい。

20

【0045】

公開可否決定部232は、属性情報221に基づいてユーザ姿勢情報（頭の向き及び／又は視線）の公開可否を決定する。決定方法の詳細については後述する。

【0046】

画像生成部233は、記憶部220に記憶されている仮想現実空間構成情報223に基づいて、コンピュータグラフィックス処理によって仮想現実空間画像を生成する。画像生成部233が生成する仮想現実空間画像の一例は、コンピュータゲーム（例えばポーカーなどのカードゲーム、格闘ゲーム、チャット等）の仮想現実空間を表現する画像である。仮想現実空間画像は、仮想現実空間内においてユーザ101がコミュニケーションをする相手ユーザのアバターを表す画像を含む。画像生成部233は、アバターに対応するユーザのユーザ姿勢情報がユーザ101への公開を許可されている場合、そのユーザ姿勢情報に基づいてアバター画像を制御する。例えば、画像生成部233は、ユーザ姿勢情報によって示される方向にアバターが顔や目を向けているアバター画像を生成することとしてよい。

30

【0047】

図4及び図5は、本発明の一実施形態に係る画像生成装置200の動作を示すフローチャートである。図4は、第1サブシステム100aの画像生成装置200aの動作に対応し、図5は、第2サブシステム100bの画像生成装置200bの動作に対応する。図4及び図5のフローチャートは、第1サブシステム100aの第1ユーザ101aを表すアバター画像を第2サブシステム100bのHMD120bに表示するための処理の一例を示す。以下では、コンピュータゲームのポーカーをプレイする事例を適宜参照して説明を行うが、これは本発明を限定するものではなく、本発明は、ユーザのアバターを表示する処理を実施する任意のシステムに適用可能である。

40

【0048】

まず図4を参照すると、ステップS101において、画像生成装置200aの画像生成部233（以下、画像生成部233aと記す）は、コンピュータゲーム（ポーカー）の進

50

行に応じた各場面を表すゲーム画像を生成する。ポーカーの場面は、例えば、カードを各プレイヤーに配る場面、各プレイヤーがチップを賭ける場面、各プレイヤーが自分の手札の一部を場に積まれたカードと交換する場面などからなる。画像生成部233aが生成する各場面のゲーム画像は、自分の手札を表す画像のほか、一緒にプレイしている他のプレイヤーの（例えば顔や上半身を描いた）アバター画像も含む。他のプレイヤーのアバターは、ポーカーが行われているテーブルの周りを取り囲んでいるように描かれてもよいし、単に画面を縦横に分割した1つ1つの画面エリアに各アバターが正面を向いて配置されるのであってもよい。

【0049】

ステップS102において、画像生成装置200aのユーザ姿勢検出部231（以下、ユーザ姿勢検出部231aと記す）は、HMD120aを装着した第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を検出する。上述したように、ユーザ姿勢情報は、頭の向きと視線の少なくとも一方を含む。ユーザ姿勢検出部231aは、第1ユーザ101aの頭の向きをセンサ126からの出力値に基づいて、また、第1ユーザ101aの視線をETD124から得られる赤外線画像に基づいて、それぞれ検出する。

10

【0050】

ステップS103において、画像生成装置200aの公開可否決定部232（以下、公開可否決定部232aと記す）は、コンピュータゲームの現在の場面が、ゲームのかけ引きに影響を与える場面であるか否かを判定する。例えば、ポーカーにおいてかけ引きに影響を与える場面とは、プレイヤーがチップを賭ける場面や、手札を場のカードと交換する場面である。反対に、最初にカードを各プレイヤーに配る場面は、ゲームのかけ引きに影響を与えない場面である。場面の判定のために、一例として公開可否決定部232aは、ゲームの進行を管理するための予め各場面に割り振られたゲーム進行フラグを用いることとしてよい。現在の場面がかけ引きに影響を与える場面である場合、処理はステップS104へ進み、そうでない場合、処理はステップS106へ進む。

20

【0051】

ステップS104において、公開可否決定部232aは、画像生成装置200aの記憶部220（以下、記憶部220aと記す）から第1ユーザ101aに関する属性情報221を取り出す。

【0052】

ステップS105において、公開可否決定部232aは、記憶部220aから取り出した第1ユーザ101aに関する属性情報221を評価する。属性情報221の評価結果に応じて、公開可否決定部232aは、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2サブシステム100bの第2ユーザ101bに対して公開する（ステップS106）、又は公開しない（ステップS107）と決定する。

30

【0053】

例えば、第1ユーザ101aに関する属性情報221は、第1ユーザ101aのコンピュータゲーム（ポーカー）の経験値や能力値を含む。一例として、公開可否決定部232aは、第1ユーザ101aの経験値又は能力値が所定の値よりも大きい（経験や能力が優れている）場合、ステップS106において、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2ユーザ101bに公開すると決定し、一方、第1ユーザ101aの経験値又は能力値が所定の値よりも小さい（経験や能力が劣っている）場合、ステップS107において、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2ユーザ101bに公開しないと決定する。例えば、公開可否決定部232aは、属性情報221が第1ユーザ101aをポーカーの熟練者に分類している場合、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2ユーザ101bに公開すると決定し（ステップS106）、属性情報221が第1ユーザ101aをポーカーの初心者に分類している場合、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2ユーザ101bに公開しないと決定する（ステップS107）。

40

【0054】

また例えば、第1ユーザ101aに関する属性情報221は、第1ユーザ101aと第

50

2 ユーザ 1 0 1 b との関係性（コミュニケーションの頻度、深度、近接度等）を表す指標値を含む。一例として、公開可否決定部 2 3 2 a は、第 1 ユーザ 1 0 1 a が第 2 ユーザ 1 0 1 b を「フレンド登録」していることが属性情報 2 2 1 に示されている場合、ステップ S 1 0 6 において、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開すると決定し、一方、第 1 ユーザ 1 0 1 a が第 2 ユーザ 1 0 1 b を「フレンド登録」していることが属性情報 2 2 1 に示されていない場合、ステップ S 1 0 7 において、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開しないと決定する。あるいはこの反対に、公開可否決定部 2 3 2 a は、第 1 ユーザ 1 0 1 a が第 2 ユーザ 1 0 1 b を「フレンド登録」していない場合に、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開し（ステップ S 1 0 6）、第 1 ユーザ 1 0 1 a が第 2 ユーザ 1 0 1 b を「フレンド登録」している場合に、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開しない（ステップ S 1 0 7）こととしてもよい。更に、公開可否決定部 2 3 2 a は、「フレンド登録」の有無に限らず、第 1 ユーザ 1 0 1 a と第 2 ユーザ 1 0 1 b の間のコミュニケーションの頻度や深度を表す指標値の大小に応じて、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開するかしないかを決定してもよい。

10

【 0 0 5 5 】

なお、公開可否決定部 2 3 2 a は、上述したステップ S 1 0 3 の判定においてコンピュータゲームの現在の場面がかけ引きに影響を与えない場面であった場合も、ステップ S 1 0 6 において、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開すると決定する。

20

【 0 0 5 6 】

第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開することが決定（ステップ S 1 0 6）されると、ステップ S 1 0 8 において、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報が通信インターフェイス 2 0 8 を介して第 2 サブシステム 1 0 0 b の画像生成装置 2 0 0 b へ送信される。一方、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報を第 2 ユーザ 1 0 1 b に公開しないことが決定（ステップ S 1 0 7）されると、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報は第 2 サブシステム 1 0 0 b の画像生成装置 2 0 0 b へ送信されない。

【 0 0 5 7 】

次に図 5 を参照すると、ステップ S 2 0 1 において、画像生成装置 2 0 0 b の画像生成部 2 3 3（以下、画像生成部 2 3 3 b と記す）は、図 4 のステップ S 1 0 1 と同様に、またステップ S 1 0 1 と同期して、コンピュータゲーム（ポーカー）の進行に応じた各場面を表すゲーム画像を生成する。ただし、画像生成部 2 3 3 b が生成する各場面のゲーム画像は、第 1 サブシステム 1 0 0 a の第 1 ユーザ 1 0 1 a を表すアバター画像を含む。

30

【 0 0 5 8 】

ステップ S 2 0 2 において、画像生成部 2 3 3 b は、通信インターフェイス 2 0 8 を介して第 1 サブシステム 1 0 0 a の画像生成装置 2 0 0 a から第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報が受信されたか否かを判定する。第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報が受信された場合、処理はステップ S 2 0 3 へ進み、受信されなかった場合、処理はステップ S 2 0 4 へ進む。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 2 0 3 において、画像生成部 2 3 3 b は、受信された第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報に基づいて、ゲーム画像に含まれる第 1 ユーザ 1 0 1 a を表すアバター画像を制御する。一例として、画像生成部 2 3 3 b は、第 1 ユーザ 1 0 1 a を表すアバターが、第 1 ユーザ 1 0 1 a のユーザ姿勢情報（頭の向き及び / 又は視線）によって示される方向に顔や目を向けているアバター画像を生成する。

40

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 0 4 において、画像生成部 2 3 3 b は、ゲーム画像に含まれる第 1 ユーザ 1 0 1 a を表すアバター画像をデフォルトの状態に制御する。一例として、画像生成部 2 3 3 b は、第 1 ユーザ 1 0 1 a を表すアバターがデフォルトの方向（例えば真正面）に顔や目を向けているアバター画像を生成する。

50

【0061】

ステップS205において、画像生成装置200bの画像出力部234は、画像生成部233bによって生成されたゲーム画像（第1ユーザ101aのアバター画像を含む）をHMD120bへ供給する。これにより、HMD120bにゲーム画像が表示される。

【0062】

このように、本発明の一実施形態に係るアバター表示システム10によれば、第1ユーザ101aに関する属性情報221に基づいて第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報の公開が許可される場合には、第2サブシステム100bのHMD120bに表示されるゲーム画像において、第1ユーザ101aを表すアバターの顔や目の動きが、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報に応じて制御される。第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報は、第1サブシステム100aのセンサ126又はETD124によって検出された、第1ユーザ101aの頭の向きや視線を示す。したがって、第2サブシステム100bのHMD120bに表示される第1ユーザ101aのアバターの顔や目の動きを、ユーザ姿勢情報の公開が許可されている場合にのみ、第1ユーザ101aの実際の頭の向きや視線に同期させることができる。

10

【0063】

図6及び図7は、本発明の一実施形態に係る画像生成装置200の動作の別の例を示すフローチャートである。図6は、第1サブシステム100aの画像生成装置200aの動作に対応し、図7は、第2サブシステム100bの画像生成装置200bの動作に対応する。図6及び図7のフローチャートは、図4及び図5と同様、第1サブシステム100aの第1ユーザ101aを表すアバター画像を第2サブシステム100bのHMD120bに表示するための処理を示すが、ユーザ姿勢情報を公開するか否かの判断を第2サブシステム100b側で行う点が図4及び図5の場合と異なる。

20

【0064】

図6を参照すると、ステップS301及びステップS302の処理は、図4のステップS101及びステップS102の処理と同じである。次のステップS303において、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報が、その公開を許可するか否かの判断を行うことなく、通信インターフェイス208を介して第2サブシステム100bの画像生成装置200bへ送信される。即ち、図6のフローチャートに示される動作では、第1サブシステム100aから第2サブシステム100bへ無条件で第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報が提供される。

30

【0065】

次に図7を参照すると、ステップS401の処理は図5のステップS201の処理と同じであり、第1ユーザ101aのアバター画像を含むゲーム画像が、画像生成部233bによって生成される。ゲーム画像は、コンピュータゲーム（ポーカー）の進行に応じた各場面を表す。

【0066】

ステップS402において、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報が、通信インターフェイス208を介して第1サブシステム100aの画像生成装置200aから受信される。

40

【0067】

ステップS403の処理は、図4のステップS103の処理と同様であり、画像生成装置200bの公開可否決定部232（以下、公開可否決定部232bと記す）は、コンピュータゲームの現在の場面が、ゲームのかけ引きに影響を与える場面であるか否かを判定する。現在の場面がかけ引きに影響を与える場面である場合、処理はステップS404へ進み、そうでない場合、処理はステップS406へ進む。

【0068】

ステップS404において、公開可否決定部232bは、画像生成装置200bの記憶部220（以下、記憶部220bと記す）から第1ユーザ101aに関する属性情報221を取り出す。記憶部220bに記憶されている第1ユーザ101aの属性情報221は

50

、例えば、第1ユーザ101aと第2ユーザ101bとの関係性（コミュニケーションの頻度、深度、近接度等）を表す指標値である。この属性情報（ユーザ間の関係性の指標値）は、第1ユーザ101aと第2ユーザ101bの双方に関するものであるため、第1サブシステム100a側の記憶部220aだけでなく、第2サブシステム100b側の記憶部220bにも記憶されていてよい。あるいはまた、第1ユーザ101aの属性情報221として、例えば、第1ユーザ101aのコンピュータゲームの経験値や能力値に関するデータが、予め、又は第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報と一緒に（ステップS304）に、画像生成装置200aから画像生成装置200bへ送られて、記憶部220bに記憶されるのであってもよい。

【0069】

ステップS405において、公開可否決定部232bは、記憶部220bから取り出した第1ユーザ101aに関する属性情報221を評価する。属性情報221の評価結果に応じて、公開可否決定部232bは、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2ユーザ101bに対して公開する（ステップS406）、又は公開しない（ステップS407）と決定する。ステップS405からステップS407までの各処理は、図4のステップS105からステップS107までの各処理と同じである。

【0070】

第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2ユーザ101bに公開することが決定（ステップS406）されると、ステップS408において、画像生成部233bは、ステップS402で受信された第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報に基づいて、ゲーム画像に含まれる第1ユーザ101aを表すアバター画像を制御する。一例として、画像生成部233bは、第1ユーザ101aを表すアバターが、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報（頭の向き及び/又は視線）によって示される方向に顔や目を向けているアバター画像を生成する（図5のステップS203と同様）。

【0071】

一方、第1ユーザ101aのユーザ姿勢情報を第2ユーザ101bに公開しないことが決定（ステップS407）されると、ステップS409において、画像生成部233bは、ゲーム画像に含まれる第1ユーザ101aを表すアバター画像をデフォルトの状態に制御する。一例として、画像生成部233bは、第1ユーザ101aを表すアバターがデフォルトの方向（例えば真正面）に顔や目を向けているアバター画像を生成する（図5のステップS204と同様）。

【0072】

ステップS410の処理は図5のステップS205の処理と同じであり、画像生成部233bによって生成されたゲーム画像（第1ユーザ101aのアバター画像を含む）がHMD120bへ供給される。

【0073】

このように、図6及び図7の動作例においても、第2サブシステム100bのHMD120bに表示される第1ユーザ101aのアバターの顔や目の動きを、ユーザ姿勢情報の公開が許可されている場合にのみ、第1ユーザ101aの実際の頭の向きや視線に同期させることができる。

【0074】

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明はこれに限定されず、その要旨を逸脱しない範囲内において様々な変更が可能である。

【符号の説明】

【0075】

- 10 アバター表示システム
- 100a 第1サブシステム（第1端末）
- 100b 第2サブシステム（第2端末）
- 101a 第1ユーザ
- 101b 第2ユーザ

10

20

30

40

50

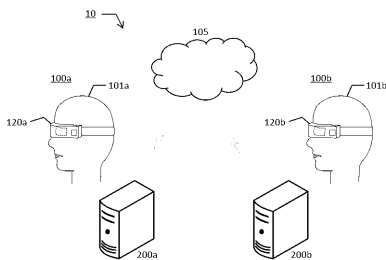
- 105 ネットワーク
- 120 a、120 b ヘッドマウントディスプレイ (HMD)
- 200 a、200 b 画像生成装置
- 100 HMDシステム
- 150 有線ケーブル
- 122 ディスプレイ
- 124 アイトラッキングデバイス (ETD)
- 126 センサ
- 202 プロセッサ
- 204 メモリ
- 206 ユーザ入力インターフェイス
- 208 通信インターフェイス
- 220 記憶部
- 221 属性情報
- 223 仮想現実空間構成情報
- 230 処理部
- 231 ユーザ姿勢検出部
- 232 公開可否決定部
- 233 画像生成部
- 234 画像出力部

10

20

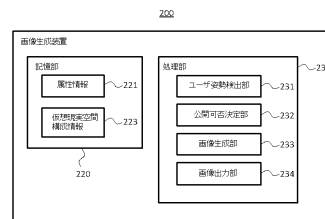
【図1】

【図1】



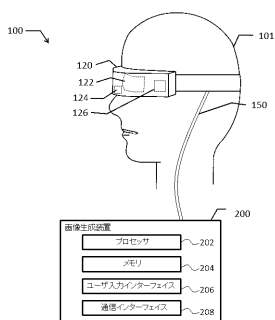
【図3】

【図3】



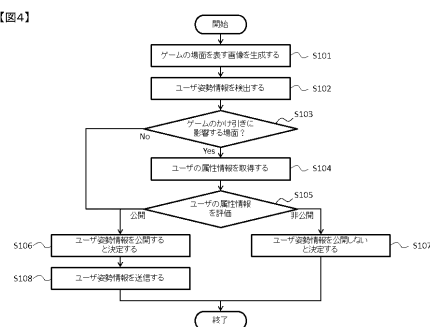
【図2】

【図2】



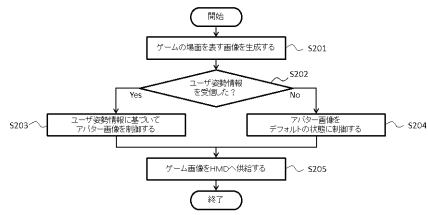
【図4】

【図4】



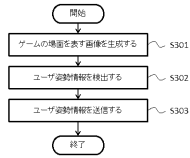
【図5】

【図5】



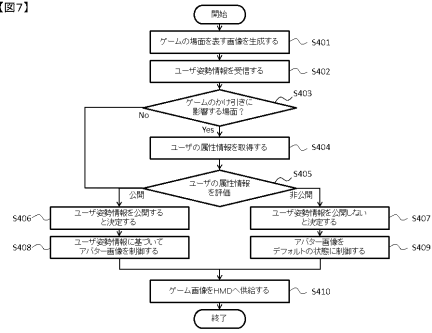
【図6】

【図6】



【図7】

【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 6 3 F 13/55	(2014.01)	A 6 3 F	13/53	
A 6 3 F 13/30	(2014.01)	A 6 3 F	13/55	
		A 6 3 F	13/30	
		A 6 3 F	13/79	5 0 0