

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定のエージェントを背景画面に重畳させて表示するエージェント表示装置であって、背景画面を表示する背景画面表示手段と、表示するエージェントを特定するエージェント特定手段と、前記特定されたエージェントを表示する際の透明度を決定する透明度決定手段と、前記決定された透明度で前記エージェントを前記背景画面に重畳させて表示するエージェント重畳手段とを備えることを特徴とするエージェント表示装置。

【請求項 2】

前記エージェントは、エージェントのキャラクタを表すデータと吹き出しを表すデータとユーザに提供する提供情報を表すデータから構築され、前記エージェント特定手段は、イベントの発生を検出し、当該イベントを識別するイベント検出部と、前記識別されたイベントに応じて、前記キャラクタを表すデータと前記吹き出しを表すデータと前記提供情報を表すデータとを特定するデータ特定部を備えることを特徴とする請求項 1 記載のエージェント表示装置。

【請求項 3】

前記キャラクタを表すデータ、前記吹き出しを表すデータ及び提供情報を表すデータのうち、少なくとも 1 つは 3 次元形状データによって構築されていることを特徴とする請求項 2 記載のエージェント表示装置。

【請求項 4】

前記エージェント特定手段は、さらに、前記キャラクタを表すデータと前記吹き出しを表すデータと前記提供情報を表すデータとをイベントに対応付けて記憶する記憶部を備え、前記データ特定部は、前記識別されたイベントに応じて前記各データを読み出し、当該読み出された各データをもって、前記特定されたデータとすることを特徴とする請求項 2 記載のエージェント表示装置。

【請求項 5】

前記透明度決定手段は、前記背景画面の画面重要度を決定する画面重要度決定部と、前記イベントに基づいて、エージェントのエージェント重要度を決定するエージェント重要度決定部と、前記画面重要度と前記エージェント重要度とに基づいて、前記透明度を算出する透明度算出部とを備えることを特徴とする請求項 2 記載のエージェント表示装置。

【請求項 6】

前記透明度決定手段は、さらに、前記決定された画面重要度及び前記エージェント重要度について比較する重要度比較部を備え、前記エージェント重畳手段は、前記比較結果に基づいて、前記背景画面及び前記エージェントの一方を変色して前記重畳した表示を行うことを特徴とする請求項 5 記載のエージェント表示装置。

【請求項 7】

前記変色は、モノクロ化又はセピア色化を行うことであることを特徴とする請求項 6 記載のエージェント表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記エージェント表示装置は、さらに、
ユーザからの指示を受け付ける指示受付手段を備え、
前記透明度決定手段は、さらに、
前記受け付けたユーザからの指示に基づいて、前記透明度を変更する
ことを特徴とする請求項 5 記載のエージェント表示装置。

【請求項 9】

前記画面重要度決定部は、
画面が複数の領域から構成される場合は、当該複数の領域毎に画面重要度を決定する
ことを特徴とする請求項 5 記載のエージェント表示装置。

10

【請求項 10】

前記イベントは、電子メールの受信である
ことを特徴とする請求項 5 記載のエージェント表示装置。

【請求項 11】

前記イベント検出部は、さらに、
前記受信したメールの発信者を識別し、
前記エージェント重要度決定部は、
前記発信者に基づいて、前記エージェント重要度を決定する
ことを特徴とする請求項 10 記載のエージェント表示装置。

【請求項 12】

20

前記イベント検出部は、さらに、
前記受信したメールのタイトルに含まれる文字列を識別し、
前記エージェント重要度決定部は、
前記タイトルに含まれる文字列に基づいて、前記エージェント重要度を決定する
ことを特徴とする請求項 10 記載のエージェント表示装置。

【請求項 13】

前記透明度決定手段は、
ユーザからのキー入力を検出する入力検出部と、
前記検出後に時間の経過を計時する計時部と、
前記時間の経過に従って前記決定された透明度を変更する透明度変更部とを備え、
前記エージェント重畳手段は、
前記変更された透明度で前記エージェントを前記背景画面に重畳させて表示する
ことを特徴とする請求項 1 記載のエージェント表示装置。

30

【請求項 14】

前記透明度決定手段は、さらに、
前記背景画面がテキスト表示の画面及び画像表示の画面の何れであることを識別し、当該
識別結果に基づいて、前記透明度を決定する
ことを特徴とする請求項 1 記載のエージェント表示装置。

【請求項 15】

所定のエージェントを背景画面に重畳させて表示するエージェント表示方法であって、
背景画面を表示する背景画面表示ステップと、
表示するエージェントを特定するエージェント特定ステップと、
前記特定されたエージェントを表示する際の透明度を決定する透明度決定ステップと、
前記決定された透明度で前記エージェントを前記背景画面に重畳させて表示するエー
ジェント重畳ステップと
を含むことを特徴とするエージェント表示方法。

40

【請求項 16】

所定のエージェントを背景画面に重畳させて表示するエージェント表示装置のためのプ
ログラムであって、
背景画面を表示する背景画面表示ステップと、

50

表示するエージェントを特定するエージェント特定ステップと、
前記特定されたエージェントを表示する際の透明度を決定する透明度決定ステップと、
前記決定された透明度で前記エージェントを前記背景画面に重畳させて表示するエージェント重畳ステップと
をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータを使用した情報端末における表示制御技術に関し、特に、ユーザに有用な情報を提供する際に表示されるキャラクタエージェントを制御する技術に関する。

10

【背景技術】

【0002】

コンピュータを使用した情報端末において、ユーザの操作を助けることを目的として、文字、画像又は事象等に関する有用な情報を提供する際に表示させる、エージェントやアシスタントなどと呼ばれるキャラクタ（以下、「エージェント」という。）を利用する技術が実現されている。このエージェントは、ユーザが情報端末を使用中に画面上に登場してユーザに注目させ、有用な情報を効果的に提供するという機能を有している。

【0003】

エージェントの表示は、あくまで補助的な情報提供を目的としているため、ユーザにとって有益な情報を画面上に邪魔にならないように表示することが求められる。例えば、エージェントの表示により、アプリケーションの内容の一部が見えなくなると、作業等が中断させられることになると、ユーザにとってエージェントは邪魔な存在となる。こうした課題を解決するために、優先度の高いウィンドウと重ならないような位置にキャラクタを表示する技術（例えば、特許文献1参照）や、小さなアイコン状のエージェントをウィンドウの外側に表示し、そのエージェントの絵柄や動きによって情報を表現する技術（例えば、特許文献2参照）などが提案されている。

20

【特許文献1】特開2002-73322号公報

【特許文献2】特開平11-232009号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記の従来技術は、ユーザにとって邪魔にならない位置にエージェントを表示することを目的とした、表示位置を制御するアプローチである。このようなアプローチは、画面の大きさに対して表示するエージェントの大きさが極端に小さいこと、あるいは、パソコンやワークステーションなどのように、複数のウィンドウを同時に表示し得る情報端末であることが前提となっている。言い換えると、ある程度画面が大きく、画面上にエージェントを表示させるための空きスペース（例えば、ウィンドウの外側等）があることが前提となっている。

【0005】

40

従って、携帯電話機やPDAなどの画面の小さな情報端末や、カーナビゲーションシステムのディスプレイ装置又はテレビ受像機などのように、画面サイズが小さい場合や画面全体を使用して情報を表示するため空きスペースがない場合には、表示位置を制御するというアプローチでは、前記の課題を解決することはできない。

【0006】

そこで、本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、アプリケーション内容の表示に対して邪魔になっているという感覚をユーザに与えず、かつ、有用な情報の提供を援助するエージェントを表示することが可能なエージェント表示装置等を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明に係るエージェント表示装置は、所定のエージェントを背景画面に重畳させて表示するエージェント表示装置であって、背景画面を表示する背景画面表示手段と、表示するエージェントを特定するエージェント特定手段と、前記特定されたエージェントを表示する際の透明度を決定する透明度決定手段と、前記決定された透明度で前記エージェントを前記背景画面に重畳させて表示するエージェント重畳手段とを備える。

【 0 0 0 8 】

これにより、エージェントが決定された透明度に応じて背景画面に重畳して表示されるので、アプリケーションの背景画面に対して邪魔になっているという感じをユーザに与えず、かつ、有益な情報を提供するエージェントを表示することが可能となる。 10

【 0 0 0 9 】

また、上記目的を達成するために、本発明に係るエージェント表示装置の前記透明度決定手段は、前記背景画面の画面重要度を決定する画面重要度決定部と、前記イベントに基づいて、エージェントのエージェント重要度を決定するエージェント重要度決定部と、前記画面重要度と前記エージェント重要度とに基づいて、前記透明度を算出する透明度算出部とを備えるように構成することもできる。

【 0 0 1 0 】

これにより、ユーザに提供する情報の重要度と背景画面の重要度とに基づいてエージェントの透明度を変化させて表示させるので、相対的に重要度が低い情報に対しては透明度 20
が高い状態でエージェントが表示され、ユーザが見ている画面の内容を隠すことなく、エージェントを表示することが可能となる。つまり、重要度の高い情報に対しては透明度が低い状態でエージェントが表示され、その情報が優先的に表示されるので、よりきめ細かいエージェント表示を実現することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

また、上記目的を達成するために、本発明に係るエージェント表示装置の前記透明度決定手段は、さらに、前記背景画面がテキスト表示の画面及び画像表示の画面の何れであるかを識別し、当該識別結果に基づいて、前記透明度を決定するように構成してもよい。

【 0 0 1 2 】

これにより、背景画面に表示されている内容の重要度と、エージェントの重要度と比較 30
して最適なエージェントの透明度を決定してこれを表示するので、エージェントが伝える情報の重要性だけでなく、ユーザの使用状況（例えば、電子メールを書く、撮影した画像を見るなどの状況）に応じたエージェントの表示が可能となり、ユーザの使い勝手をさらに向上させることができる。

【 0 0 1 3 】

また、上記目的を達成するために、本発明に係るエージェント表示装置は、さらに、ユーザからの指示を受け付ける指示受付手段を備え、前記透明度決定手段は、前記受け付けたユーザからの指示に基づいて前記透明度を変更するように構成したり、また、前記透明度決定手段は、ユーザからのキー入力を検出する入力検出部と、前記検出後に時間の経過を計時する計時部と、前記時間の経過に従って前記決定された透明度を変更する透明度変 40
更部とを備え、前記エージェント重畳手段は、前記変更された透明度で前記エージェントを前記背景画面に重畳させて表示することとしてもよい。

【 0 0 1 4 】

これにより、ユーザからの入力に応じて、エージェントの透明度を変化させることができるので、不透明で表示されたエージェント表示に対しても、ユーザが透明度を高めるための入力を行うことにより、メモのようにエージェント表示を残したまま、他のアプリケーションを動作させることが可能になる。また、エージェント表示の際に、ユーザが使用中のアプリケーションに対して入力を続けた場合に、時間経過と共にエージェントの透明度を高めていくことによって、ユーザがエージェント消去に関する入力をしなくても自動的にエージェント表示を消すことができる。これによって、ユーザはエージェント表示の 50

有無を意識することなく、情報端末を使用することが可能となる。

【0015】

また、上記目的を達成するために、本発明に係るエージェント表示装置の前記イベント検出部は、さらに、前記受信したメールの発信者を識別し、前記エージェント重要度決定部は、前記発信者に基づいて、前記エージェント重要度を決定するように構成したり、さらにまた、前記イベント検出部は、前記受信したメールのタイトルに含まれる文字列を識別し、前記エージェント重要度決定部は、前記タイトルに含まれる文字列に基づいて、前記エージェント重要度を決定するように構成してもよい。

【0016】

これにより、電子メールの受信時にエージェントを表示させる場合は、電子メールの送信者あるいはタイトルに応じて、エージェントの重要度を決定するので、ユーザが受信した電子メールの重要性を即座に理解することが容易になり、重要性に応じて即座に電子メールを読むべきかどうか判断をすることも可能となる。

10

【0017】

さらに、上記目的を達成するために、本発明は、上記エージェント表示装置の特徴的な構成手段をステップとするエージェント表示方法として実現したり、それらのステップを含むプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのプログラムは、エージェント表示装置が備えるROM等に格納しておくだけでなく、CD-ROM等の記録媒体や通信ネットワーク等の伝送媒体を介して流通させることもできる。

【発明の効果】

20

【0018】

本発明に係るエージェント表示装置は、エージェントが伝える情報の重要度に応じて、表示するエージェントの透明度を決定するので、重要度が低い情報に対しては透明度が高い状態でエージェントを表示することができ、ユーザーが使用している画面の内容を隠すことなく、エージェントを表示することが可能となる。また、重要度の高い情報に対しては透明度が低い状態でエージェントを表示することができ、情報を優先的に表示することが可能となる。

【0019】

また、本発明に係るエージェント表示装置は、背景画面に表示されている内容の重要度と、エージェントが伝える情報の重要度と比較することで、最適なエージェントの透明度を決定するので、エージェントが伝える情報の重要性だけでなく、ユーザーの使用状況、例えば、ニュースを読む、メールを書く、などの状況に応じて、エージェントの表示方法を変えることができる。これは、ユーザーの使いやすさをさらに向上させる。

30

【0020】

また、本発明のエージェント表示装置は、ユーザーからの入力に応じてエージェントの透明度を変化させるので、不透明で表示されたエージェント表示に対しても、ユーザーが透明度を高めるための入力をするることにより、メモのようにエージェント表示を残したまま、他のアプリケーションを動作させることが可能になる。また、エージェント表示時に、ユーザーが使用中のアプリケーションに対して入力を続けた場合に、時間経過と共にエージェントの透明度を高めていくことによって、ユーザーがエージェント消去に関する入力をしなくても自動的にエージェント表示を消すことができる。これによって、ユーザーはエージェント表示の有無を意識することなく、情報機器を使用することが可能となる。

40

【0021】

さらに、本発明のエージェント表示装置は、電子メールの受信をエージェントが表示する場合に、電子メールの送信者あるいはタイトルに応じてエージェントの重要度を決定するので、ユーザーは、受信した電子メールの重要性を即座に理解することが容易になり、重要性に応じて即座にメールを読むべきかどうか判断をすることも可能となる。

【0022】

以上のことにより、本発明に係るエージェント表示装置等は、情報端末の利便性向上に対して、絶大な効果を提供するものであるといえる。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0023】**

以下、本発明に係る実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の実施の形態において、本発明について図面を用いて説明するが、本発明はこれらに限定することを意図しない。

（実施の形態１）

本発明に係る実施の形態について具体的に説明する前に、本発明に係る情報端末及びエージェント表示機能について説明する。

【0024】

本発明に係る情報端末は、情報等を表示するための画面（例えば、液晶パネル）を備え、画面表示を介してユーザとの情報のやりとりが可能なGUI（Graphical User Interface）環境を有する情報端末である。本情報端末の一例としては、携帯電話機、PDA（Personal Digital Assistant）、カーナビゲーションシステム、デジタルテレビなどがある。

【0025】

次に、図2に示す情報端末300の外観図を用いながら、本発明に係る情報端末300の動作の概要について説明する。図2に示されるように、情報端末300は、入力キー部310とディスプレイ部320によって構成されている。

【0026】

入力キー部310は、複数の入力キーによって構成され、特に、画面上のメニューを選択する場合に用いるユーザインタフェース用の左メニューキー部311、右メニューキー部312及び選択決定キー部313を有する。選択決定キー部313は、中心付近を押下することによる入力と、中心以外の周囲を押下すること（即ち、その周囲を上下左右方向に押下することによる入力）が可能となるキーである。

【0027】

さらに、ディスプレイ部320に示されている画面例を使用して、情報端末300のユーザインタフェース機能について説明する。まず、画面例として示されている内容を大別すると、GUI表示に関連するものと、アプリケーション表示に関連するものとに分けられる。

【0028】

GUI表示に関連するものとしては、左メニュー表示325（「Menu A」ボタン）、方向表示326、中央メニュー表示327（「Select」ボタン）、右メニュー表示328（「Menu B」ボタン）が表示されている。左メニュー表示325は、左メニューキー部311を押下することによって動作するメニューを表示したものであり、右メニュー表示328は、右メニューキー部312を押下することによって動作するメニューを表示したものである。また、中央メニュー表示327は、選択決定キー部313の中心を押下することによって動作するメニューを表示したものである。さらに、方向表示326は、選択決定キー部313によって入力可能な方向を表示したものである。

【0029】

一方、アプリケーション表示に関連するものとしては、「今週の人気ランキング」321、「フォトアルバム」322、「辞書ライブラリー」323および「新作アプリ一覧」324がある。これらは、アプリケーションプログラムによって表示されるアイテムであり、文字の色などを変更表示（又は反転表示）することによって選択状態であることをユーザに知らせる。これらのアイテムは、ユーザが選択決定キー部313について上下左右の何れかの方向に押下した場合に選択状態となり、この状態でユーザが選択決定キー部313の中心を押下することによって選択が確定する。

【0030】

なお、本情報端末300では、ユーザとのインタフェースとしてキー入力を使用しているが、これに限定する趣旨ではなく、タッチパネルによる入力や音声を用いた入力であってもよい。

【 0 0 3 1 】

次に、本発明におけるエージェント表示機能について説明する。本発明におけるエージェント表示機能は、情報端末 300 のユーザに対して有用なメッセージや情報を提供する際にエージェントと一緒に表示する機能である。エージェントと共に提供するメッセージ（又は情報）の一例としては、電子メールの受信を知らせるメッセージ、電話の着信を知らせるメッセージ、システムからの警告を知らせるメッセージ、ユーザが設定したスケジュールを知らせるメッセージ及び情報端末の使い方を教えるメッセージなどがある。なお、以下では、エージェントとエージェントと共に提供する情報とを合わせて「エージェント情報」という。

【 0 0 3 2 】

図 3 (a) は、情報端末 300 における電子メールの受信を知らせるメッセージを提供する際に表示されるエージェント情報の一例である。図 3 (a) では、人型のキャラクタを登場させ、身振り手振りの動作と共に、電子メールを受信した旨を表す情報をユーザに提供するエージェント情報の一例が示されている。もちろん、前記キャラクタは人型でなくてもロボットでもよいし、写真が貼られた板などの「もの」でもよい。ユーザにとって親しみのあるものや、表示する情報に関連したものなどをエージェントとして表示させることによって、ユーザが提供した情報を容易に理解することができる。

【 0 0 3 3 】

なお、本情報端末 300 では、エージェントと共に提供する情報は、上記情報に限定するものではなく、任意の情報を提供することができることは云うまでもない。

次に、エージェント情報を表示する際における透明度について説明する。一般に、ユーザが情報端末 300 を使用中にエージェントが表示される場合は、既に画面上に表示されている画像（以下「背景画面」という。）が存在する。「透明度」とは、この背景画面上にエージェントを表示する場合の背景画面とエージェントのブレンドの度合いをいう。透明度を表すデータ形式の一例として、最大値を「100」、最小値を「0」とする整数によって表現することができる。このとき、透明度が「100」とは、エージェントの表示が完全に透明であることを表し、エージェントが表示されない状態となる。また、透明度が「0」とは、エージェントの表示が完全に不透明であることを表し、エージェントが背景画面に上書きされた状態となる。

【 0 0 3 4 】

例えば、ユーザが使用しているアプリケーションによる画面表示の一例が、図 3 (b) であるとする。このとき、図 3 (a) のエージェントを不透明、すなわち、透明度「0」で描画することにより、図 4 (a) のような画面表示になる。この場合、エージェントが表示されている部分は、背景画面の内容が隠れてしまうことになる。また、透明度が「50」の場合は、背景画面とエージェントの表示が同じ割合でブレンドされることになり、図 4 (b) のように、エージェントの表示から背景画面が透けて見える状態となる。

【 0 0 3 5 】

ここで、上記の透明度を用いて背景画面とエージェントをブレンドさせる処理（以下「ブレンド処理」という。）に関して詳細に説明する。まず、エージェントを画面上に表示する場合、エージェントを表示する画素毎にブレンド処理を行う。ブレンド処理の一例としては、背景画面の色値を C_b 、エージェントの色値 C_a とし、エージェントの透明度 T_a を 0 から 100 で表現する場合、ブレンド後の色値 C_x は、次の (1) 式で求めることができる。

【 0 0 3 6 】

$$C_x = (C_a * (100 - T_a) + C_b * T_a) / 100 \quad (1)$$

なお、(1) 式において、「 $*$ 」は積を表すものとする。また、上記の (1) 式で使った色値 C_x 、 C_a 、 C_b は、濃淡を表す値であり、一般に「0」から「255」の整数値、又は「0.0」から「1.0」の浮動小数値によって表現することとする。また、一般に使用されている「Red」、「Green」、「Blue」という光の三原色（RGB 表現）によって色値を表現する場合は、上記の計算式を「Red」、「Green」、

10

20

30

40

50

「Blue」それぞれの色に対して適用すればよい。

【0037】

以上が、本発明における情報端末とエージェント表示機能及びその透明度に関する説明である。

次に、以下では、本発明の実施の形態に係るエージェント表示装置10について、図面を参照しながら説明する。図1は、エージェント表示装置10の機能構成を示すブロック図である。

【0038】

エージェント表示装置10は、上記情報端末300が有するエージェント表示機能を実現する装置であり、エージェント情報の重要度、ユーザの使用状況、さらには、ユーザの要求に応じて最適な表示状態でエージェント情報を表示する装置である。 10

【0039】

図1に示されるように、エージェント表示装置10は、エージェント情報設定部110、エージェント重要度設定部120、画面重要度管理部130、ユーザインタフェース管理部140、表示状態決定部150、描画データ生成部160、オブジェクトデータ記憶部170、エージェント描画部180、電子メール管理部190、キー入力部200、表示部210を備える。エージェント表示装置10は、具体的にはCPU(Central Processing Unit)、制御プログラムやデータなどを記憶するROM(Read Only Memory)、作業用のRAM(Random Access Memory)及び表示パネルなどのハードウェア及びアプリケーションプログラムなどのソフトウェアによって実現される。前記各ハードウェア間におけるデータの受け渡しは、RAMやバス等を介して行われる。 20

【0040】

エージェント情報設定部110は、描画データ生成部160における所定の記憶領域に表示対象のエージェント情報を設定する。なお、エージェント情報設定部110は、描画データ生成部160とのやり取りによって表示対象のエージェント情報を描画データ生成部160に伝送することとしてもよい。エージェント情報は、エージェント情報の各要素を識別するための属性とその属性値などから構成される。属性値は、整数や浮動小数、あるいは文字列などによって定義されるものであり、属性によってそのデータ形式は異なる。

【0041】

図5は、エージェント情報の構成例を示す図である。図5に示されるように、本実施の形態に係るエージェント情報は、属性、属性値のデータ形式及び属性値によって構成される。ここで、データ形式が「識別子(整数)」の属性値については、予め登録されるものとする。 30

【0042】

属性の一つであるエージェントIDは、エージェントの種類(例えば、女性をモデル化したエージェント、ロボットをモデル化したエージェントなど)を表す識別子である。図6は、エージェントIDに対応するイメージデータの例を示す図である。

【0043】

上記のように、エージェントIDは、イメージデータを一意に識別することが可能な整数によって表現することとする。例えば、エージェントIDの属性値が「ID__CHARA__GIRL」の場合は、図6に示すように、女性のエージェントを指し示す識別子である。なお、「ID__CHARA__GIRL」、「ID__CHARA__BOY」及び「ID__CHARA__ROBOT」のエージェントIDに対して、整数値の「0」、「1」、「2」をマッピングして表現することとする。同様に、アクションID及び吹き出しIDに対応するイメージデータの例をそれぞれ、図7及び図8に示す。 40

【0044】

また、図5に示すエージェント情報の中で「メッセージ」という属性の属性値は、文字列によって表現している。この文字列の属性値は、「Unicode」や「SJIS」などの文字コードを用いた文字列データとして定義しても良いし、あるいは、前記文字列デ 50

ータをメモリ上に記憶しておき、その文字列データを指し示す識別子やメモリ上のアドレスを指定するようにしてもよい。また、文字列データを定義するためのビットマップデータのアドレスを指定するようにしてもよい。

【0045】

なお、属性値が、識別子や文字コードといった間接的なデータによって表されている場合、それらの間接的なデータが指し示すオブジェクトデータは、オブジェクトデータ記憶部170に記憶されるものとする。このオブジェクトデータについては、下記のオブジェクトデータ記憶部170において詳細を説明する。

【0046】

エージェント重要度設定部120は、イベント管理部192で決定されたエージェント情報の軽重の程度（以下「エージェント重要度」という。）を表示状態決定部150における所定の記憶領域に設定する。なお、エージェント重要度設定部120は、表示状態決定部150とのやり取りによってエージェント重要度を表示状態決定部150に伝送することとしてもよい。エージェント重要度を表現するデータ形式の一例としては、最大値を「3」とし、最小値を「1」とする整数によって表現する場合が考えられる。この場合、エージェント情報の重要性を「3」、「2」又は「1」の3段階で表し、重要性が「高い」、「普通」又は「低い」という意味を持たせることとする。

【0047】

ここで、前記エージェント情報を設定する部署と前記エージェント重要度を設定する部署について説明する。前記エージェント情報を設定する部署と前記エージェント重要度を設定する部署は、表示するメッセージの内容によって異なり、例えば、電子メールに関するメッセージの場合は、本実施の形態のように電子メール管理部190が行い、システムに関するメッセージの場合はシステムを管理するシステム管理部（図示せず）が行い、スケジュール管理に関するメッセージの場合はスケジュールを管理するスケジュール管理部（図示せず）が行う。本実施の形態では、電子メールに関するメッセージを表示する場合について説明するため、電子メール管理部190の機能についてのみ説明するが、任意の管理部においてエージェント情報およびエージェント重要度を設定するものとする。

【0048】

画面重要度管理部130は、背景画面に表示される内容の軽重の程度を表す情報（以下「画面重要度」という。）を管理し、表示状態決定部150の要求に応じて画面重要度を出力する。以下、画面重要度管理部130の機能について詳細に説明する。

【0049】

画面重要度の一例としては、前記エージェント重要度と同様に、最大値を「3」、最小値を「1」とする整数によって表すことが考えられる。例えば、スクリーンセーバなどの重要度の低いアプリケーションの場合は画面重要度を「1」に、メニュー選択のアプリケーションは普通の重要度として扱うため画面重要度を「2」に、電子メールを書くエディタのアプリケーションは画面重要度が高く扱うこととして重要度を「3」にそれぞれ設定する。これらの設定は、予め画面重要度管理部130内に記憶しておいたデータを使用してもよいし、ユーザに設定させ、これを使用することとしてもよい。

【0050】

なお、画面重要度は、画面を使用するアプリケーションが1つの場合は、その画面に対しては1つの重要度を定義することとする。また、Windows CE（「Windows」はMicrosoft社の登録商標）など、複数のウィンドウの表示が可能なウィンドウシステムを使用する場合は、ウィンドウ単位に画面を分割して複数の領域を定義し、それらの領域単位で重要度を定義することもできる。例えば、画面の右半分の領域でアプリケーションAが動作し、左半分の領域でアプリケーションBが動作する場合、2つの領域に対して別々に画面重要度を定義する。この場合、画面重要度管理部130は、表示状態決定部150からエージェント情報を表示する場所を表す領域情報（例えば、領域毎のX-Y座標を表す情報）を受け取り、その領域に対する画面重要度を表示状態決定部150に出力する。この場合の領域情報は、画面における領域を特定することが可能な座標値

10

20

30

40

50

の組によって表現できる。例えば、四角形の領域情報としては、4組の座標値（例えば、 (X_a, Y_a) 、 (X_b, Y_b) 、 (X_c, Y_c) 及び (X_d, Y_d) ）を用いて表現することができる。また、エージェント情報が複数の領域に跨って表示される場合があるが（この場合は複数の画面重要度が存在する。）、この場合は、複数ある画面重要度に対して、最大値、最小値、平均値などを代表の画面重要度とすることを予め決定しておき、これを使用することとする。

【0051】

ユーザインタフェース管理部140は、キー入力部200を介してユーザから入力されたキーに関する情報を受け取り、エージェント情報の表示に関連するキー入力があった場合、これを表示状態決定部150に通知する。また、ユーザインタフェース管理部140は、画面上におけるGUIの表示に関する管理を担当しており、表示状態決定部150から通知されたエージェント情報の表示状態に応じて、GUIの表示を変更し、変更したGUIを表す情報を表示部210に出力する。GUIの表示例としては、図2の情報端末300の場合は、ディスプレイ部320の下部に表示されているメニュー等の表示（325～328）が該当する。

10

【0052】

なお、本実施の形態では、ユーザからの入力として、キー入力部200からのキー入力を使用しているが、このキー入力以外に、タッチパネルからの入力や音声による入力を受け付けることとしてもよい。この場合も、上記のキー入力と同様に、ユーザインタフェース管理部140が、ユーザからの入力を管理し、エージェント情報の表示に関連する入力があった場合に、表示状態決定部150に通知する。

20

【0053】

表示状態決定部150は、エージェント重要度を格納するための記憶領域（例えば、RAM）を備え、エージェント情報の表示状態を示す透明度を決定し、描画データ生成部160に出力する。なお、表示状態決定部150は、エージェント重要度設定部120とのやり取りによってエージェント重要度を入手することとしてもよい。以下、詳細に説明する。

【0054】

表示状態決定部150は、所定の記憶領域から読み出した（又はエージェント重要度設定部120とのやり取りによって入手した）エージェント重要度 I_a と、画面重要度管理部130から受け取った画面重要度 I_s とに基づいて、表示するエージェント情報の透明度を決定し、描画データ生成部160に出力する。透明度を決定するための対応表の一例を図10に示す。

30

【0055】

図10は、エージェント重要度 I_a と画面重要度 I_s の差分（ $I_s - I_a$ ）と透明度との対応表である。図10の「 $I_s - I_a$ 」と「透明度」との対応関係をみると、画面の重要性が高く、エージェント情報の重要性が低い場合に、エージェント情報の透明度が高くなっている。透明度が高い場合は、エージェント情報が薄く表示されるため、画面上では、アプリケーションの内容が優先的に表示されることになる。また、透明度が低い場合は、エージェント情報が濃く表示されるため、画面上ではアプリケーションの内容より強調されて表示されることになる。

40

【0056】

さらに、表示状態決定部150は、ユーザインタフェース管理部140を介してユーザから透明度を変更する指示を受け付けると、その指示に基づいてエージェント情報の透明度を変更する。例えば、透明度が「50」のエージェント情報が表示されている状態において、ユーザから透明度を「90」に変更する（即ち、エージェント情報を薄く表示する）指示や、透明度を「0」とする（即ち、エージェント情報を不透明で表示する）指示があった場合に、この指示に応じて透明度の変更を行う。透明度を変更する方法の詳細については、後述する。

【0057】

50

描画データ生成部 160 は、所定の記憶領域（例えば R A M ）を備え、この記憶領域から読み出した、エージェント情報設定部 110 によって設定された表示対象のエージェント情報と、表示状態決定部 150 から受け取ったエージェント情報の透明度とに基づいて、エージェント情報を描画するための描画データを生成し、エージェント描画部 180 に出力する。描画データの一例としては、3次元 C G データがある。

【0058】

3次元 C G データは、3次元形状をポリゴンと呼ばれる多角形の集合体として表現するものであり、個々のポリゴンは、3次元空間中の座標値によって表現することが出来る。また、3次元 C G データは、ポリゴンを表示する際の色値を決定するための属性からなるマテリアルデータや、ポリゴン上にビットマップデータを貼り付ける場合のテクスチャデータを含む。これらのデータは、3次元 C G の分野で一般に用いられているデータである。

10

【0059】

オブジェクトデータ記憶部 170 は、描画データ生成部 160 において使用するオブジェクトデータを記憶する。オブジェクトデータ記憶部 170 は、さらに、吹き出しデータ記憶部 171、文字データ記憶部 172 及びキャラクタデータ記憶部 173 を有する。

【0060】

吹き出しデータ記憶部 171 は、吹き出しの形状や色彩を定義する吹き出しデータを記憶する。図 8 は、吹き出しデータの一例を示す図である。吹き出しデータは、吹き出しを識別し得る吹き出し I D に対応付けられたビットマップデータによって定義されている。このビットマップデータは、画素単位に色値を表す数値が定義されたデータ列である。なお、吹き出しデータは、吹き出しをポリゴンデータによって表現した 3次元 C G データであってもよい。

20

【0061】

文字データ記憶部 172 は、エージェント情報に含まれる文字列のデータを画面上に描画するために必要な文字データを記憶する。文字データの一例としては、文字を表すビットマップデータや、文字のアウトラインを定義したベクトルデータなどがあるが、文字を表示するために一般に使用されるデータであれば、特に限定しない。具体的には、図 5 に示すように、エージェント情報の場合、“ さんよりメールです。 ” という文字列を画面上に描画するために必要なフォントデータであってもよい。さらに、文字データは、文字を 3次元表示するための 3次元 C G データであってもよい。

30

【0062】

キャラクタデータ記憶部 173 は、情報を提供する際に一緒に表示するキャラクタを描画するために必要なキャラクタデータを記憶する。キャラクタデータの一例としては、図 6 に示すようなキャラクタを 3次元 C G データに基づいて表現することにより、キャラクタの形状を表すポリゴンデータ、ポリゴンの色や材質などを定義したマテリアルデータ、ポリゴン上に 2次元の画像を貼り付けるテクスチャマッピングを行うためのビットマップデータがある。さらに、図 7 に示すように、キャラクタの動作を定義したアニメーションデータもある。3次元 C G データにおけるアニメーションデータは、形状を階層状の骨組みにリンクさせて定義し、骨組みを構成するノードの座標を変換することでアニメーションを可能にしている。この座標変換は、X 軸、Y 軸又は Z 軸における拡大縮小、回転、平行移動に関するパラメータを時間に応じて定義することで表現する。これらの 3次元 C G データは、P C などで一般に使用されているものである。

40

【0063】

エージェント描画部 180 は、描画データ生成部 160 から入力した描画データを用いて描画処理を実行して表示用のデータを生成して表示部 210 に出力する。エージェント描画部 180 が 3次元 C G データを用いる場合は、グラフィックスアクセラレータと呼ばれる描画ハードウェアや、グラフィックスアクセラレータと同様の処理を行うソフトウェアで構成される。これらのグラフィックスアクセラレータなどは、3次元空間において定義された座標データ等に基づいて画面上の色値を生成する処理を行う。これらのハードウェ

50

ア、ソフトウェアは共に、３次元ＣＧの分野では一般的なものである。

【００６４】

電子メール管理部１９０は、電子メールの受信を管理し、エージェント情報設定部１１０とエージェント重要度設定部１２０に、それぞれエージェント情報とエージェント重要度を設定することにより、電子メールを受信した旨を表すエージェント情報を表示するように、エージェント重要度設定部１２０を介して表示状態決定部１５０に要求する。以下、詳細に説明する。

【００６５】

電子メール管理部１９０は、電子メール受信部１９１、イベント管理部１９２、個人情報記憶部１９３を備えている。

電子メール受信部１９１は、電子メールの受信を検出すると、受信した電子メールを、一義的に特定可能な識別子（例えば、シリアル番号）に対応させて個人情報記憶部１９３に保存し、イベント管理部１９２に受信した電子メールの識別子を出力する。

【００６６】

イベント管理部１９２では、電子メール受信部１９１から受け取った電子メールの識別子に対応した電子メールの情報を、個人情報記憶部１９３から取得し、電子メールの情報に基づいてエージェント重要度を決定する。電子メールの情報の一例としては、電子メールの送信者、タイトル（件名）、受信日時、送信日時、宛先などがある。

ここで、イベント管理部１９２が行うエージェント重要度を決定する２つの方法について説明する。

【００６７】

第１の方法は、電子メールの送信者に基づいてエージェント重要度を決定する方法である。個人情報記憶部１９３には、図１１に示すようなメールアドレスとエージェント重要度の対応関係を表す情報（例えば、対応表）が記憶されているものとする。一般に、携帯電話機等の情報端末３００では、名前や電話番号等の個人情報を管理するためのアプリケーションがあり、ユーザが設定した名前（文字列）に関連付けてメールアドレスを設定することが可能である。エージェント重要度についても、このメールアドレスの設定と同様に、ユーザによって、電子メールの送信者に応じた設定がされるものとする。なお、ユーザによってエージェント重要度が設定されていない電子メールの送信者については、予め決めておいた固定のエージェント重要度（例えば、普通の重要性を表す「２」）を使用することとする。以上のように、イベント管理部１９２は、受信した電子メールの送信者のメールアドレスに対応するエージェント重要度を、個人情報記憶部１９３に記憶されている対応表等を参照することによって決定する。以上が、第１の方法である。

【００６８】

第２の方法は、電子メールのタイトルに含まれる文字列に基づいてエージェント重要度を決定する方法である。個人情報記憶部１９３には、図１２に示すようなキーワードとエージェント重要度の対応関係を表す情報（例えば、対応表）が記憶されているものとする。なお、これらの対応関係を表す情報は、ユーザの指示に従って設定（さらに、変更）することとしてもよい。イベント管理部１９２は、受信した電子メールのタイトルに含まれる文字列に対して、前記キーワードが含まれているかどうか調べ、含まれている場合には、そのキーワードに対応するエージェント重要度を取得する。なお、受信した電子メールのタイトルの文字列に、前記キーワードが一つも含まれていない場合は、予め決めておいた固定のエージェント重要度（例えば、普通の重要性を表す「２」）を使用することとする。以上が、第２の方法である。

【００６９】

個人情報記憶部１９３は、電子メールや電話帳などに関する個人情報（例えば、氏名、メールアドレス、電話番号など）を記憶するための記憶装置であり、具体的には、フラッシュメモリなどの書き換え可能な不揮発性メモリ、あるいは、ＳＤカードなどの外部メモリ装置などによって構成される。

【００７０】

キー入力部 200 は、ユーザからのキー入力を受け付け、これをユーザインタフェース管理部 140 に出力する。このキー入力部 200 は、上記情報端末 300 の入力キー部 310 に相当する部署である。

【0071】

表示部 210 は、ユーザに対して情報（画像やテキストなど）を表示するためのハードウェアであり、例えば CRT や液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイなどのディスプレイデバイスが該当する。この表示部 210 は、上記情報端末 300 のディスプレイ部 320 に相当する部署である。

【0072】

次に、以上のように構成されるエージェント表示装置 10 の動作について説明する。エージェント表示装置 10 の動作としては、大きく分けると、（１）エージェント情報を画面に表示させるまでの処理（以下「（１）の処理」という。）、（２）画面に表示されたエージェント情報を画面から消去させるまでの処理（以下「（２）の処理」という。）、の２つに分けることができる。

【0073】

まず、（１）の処理について説明する。図 14 は、エージェント情報を画面に表示するまでの処理の流れを示すフローチャートである。

なお、ここでは、ユーザに対してメッセージを表示するイベントとして、電子メールの受信イベントを取り上げることとする。

【0074】

まず、メール受信のイベントが発生すると（S1401：Yes）、電子メール受信部 191 は、受信した電子メールを個人情報記憶部 193 に蓄積し、イベント管理部 192 に対して、電子メールの識別子を渡すことでメール受信を通知する（S1402）。これにより、イベント管理部 192 は、電子メール受信部 191 から受け取った識別子に対応付けられている電子メールの情報を個人情報記憶部 193 から読み出し、電子メールの情報に基づいてエージェント重要度を決定する（S1403）。

【0075】

次に、イベント管理部 192 は、エージェント重要度をエージェント重要度設定部 120 に出力すると共に、表示するエージェント情報をエージェント情報設定部 110 に出力する（S1404）。エージェント情報の一例を図 5 に示す。ただし、図 5 の中で、メッセージの属性値「 さんよりメールです。」という文字列は、電子メールの送信者に応じて作成する。例えば、「 さん」という文字列を「taro@abc.com さん」というメールアドレスによって置き換えて（即ち、上記図 11 に示すように、メールアドレスと名前の対応表を用いて変換して）表現してもよい。メールアドレスと名前を表す文字列の対応関係を表す情報の管理に関しては、携帯電話等の情報端末 300 では、一般に実現されている技術である。

【0076】

次に、表示状態決定部 150 は、画面重要度管理部 130 から画面重要度を取得し（S1405）、エージェント重要度設定部 120 からエージェント重要度を取得して、図 10 に示す対応関係を表す情報を使用してエージェント情報の透明度を決定して（S1406）、これを描画データ生成部 160 に出力する。また、表示状態決定部 150 は、ユーザインタフェース管理部 140 に対して、エージェント情報が画面に表示されることを通知する（S1407）。

【0077】

これにより、ユーザインタフェース管理部 140 は、画面に表示されるボタンの表示等をエージェント情報を表示する画面（即ち、後述する＜エージェント情報表示モード＞の画面）の仕様に変更することによって、エージェント情報用のユーザインタフェースを構築する（S1408）。

【0078】

図 13 は、ユーザインタフェース管理部 140 が管理する、エージェント情報が表示さ

10

20

30

40

50

れた場合の画面遷移の様子を示す図である。これらの図 1 3 には、特にボタンの表示に着目した画面の様子が示されている。エージェント情報が表示されることによって、ユーザインタフェース管理部 1 4 0 は、G U I 画面を<通常モード>の画面から<エージェント情報表示モード>の画面に変化させる。

【0079】

そして、描画データ生成部 1 6 0 は、エージェント情報設定部 1 1 0 からエージェント情報を、表示状態決定部 1 5 0 からエージェント情報の透明度をそれぞれ受け取り、エージェント情報の表示に必要な描画データを生成する。最後に、描画データ生成部 1 6 0 によって生成された描画データは、エージェント描画部 1 8 0 に送信する。エージェント描画部 1 8 0 は、受信した描画データに基づいて表示部 2 1 0 にエージェント情報を含む画像を表示する (S 1 4 0 9) 。

10

【0080】

上記 (1) の処理により画面表示が変化する様子を図 9 (a) 及び 9 (b) に示す。上記 (1) の処理前の画面が図 9 (a) であり、(1) の処理後の画面が図 9 (b) である。図 9 (b) には、エージェント情報の表示例として、人型キャラクタと吹き出しが半透明によって表示されている。また、ユーザインタフェース用の右メニュー表示 3 2 8 が「Menu B」ボタンから「Agent」ボタンに変更している。なお、エージェント情報用のメニューの詳細については、下記の (2) の処理において説明する。

【0081】

以下では、(2) の処理について、図 1 5 を参照しながら説明する。なお、この (2) の処理は、上記 (1) の処理の終了後に実行させる処理である ((2) の処理の開始時の画面表示が、図 9 (b) である) 。

20

【0082】

一般に、エージェント情報を表示し得る情報端末では、図 9 (b) のような表示状態のままだと、アプリケーションを継続して使用することが可能である。つまり、画面にエージェント情報が表示されている状態であっても、ユーザはアプリケーションを中断することなく、作業を続けることができる。しかし、エージェント情報の表示は、必要がなくなったとき (例えば、ユーザがエージェント情報を認知したとき) は消えた方が好ましい。そこで、本エージェント表示装置 1 0 は、ユーザがエージェント情報の表示方法を選択することを可能とし、さらに、所定の時間が経過した場合は、エージェント情報を自動的に消去する機能を有している。ただし、画面に表示されているアプリケーションに対して、ユーザからキー入力があった場合にのみ、自動的に消去することとする (即ち、ユーザからのキー入力を確認した場合に、ユーザがエージェント情報を認知したものと判断する)。これによって、ユーザがエージェント情報を認知していない状態で消去してしまうことを回避する。また、自動的に消去する際には、突然消えるのではなく、エージェント情報の透明度を徐々に上げていくこととする。これによって、ユーザは、エージェント情報が自動的に消えつつあることを認知することができ、消したくない場合は、そのための操作を行うことが可能となる。

30

【0083】

まず、ユーザインタフェース管理部 1 4 0 は、通常モードの画面表示において (S 1 5 0 1)、エージェント情報が表示された旨の通知を受けると (S 1 5 0 2 : Y e s)、エージェント情報を表示する (S 1 5 0 3)。さらに、ユーザインタフェース管理部 1 4 0 は、ユーザからキー入力を受け付けると (S 1 5 0 4 : Y e s)、タイマによる計時を開始する (S 1 5 0 5) 。

40

【0084】

次に、ユーザインタフェース管理部 1 4 0 は、キー入力が「Agent」でない場合は (S 1 5 0 6 : N o)、一定の時間 (例えば、2 秒) が経過する毎に (S 1 5 0 7 : Y e s)、その旨を表示状態決定部に通知する。これにより、表示状態決定部 1 5 0 は、エージェント情報の透明度を一定量 (例えば、1 0 ポイント) 変更して描画データ生成部に通知する (S 1 5 0 8)。すると、描画データ生成部 1 6 0 は、通知を受けた透明度の値を

50

調べ、その値が「100」の場合は(S1509:Yes)、エージェント情報を消去して(S1515)、上記通常モードの表示(S1501)に移行する。一方、通知を受けた透明度の値が「100」未満の場合は(S1509:No)、変更された透明度でエージェント情報の表示を継続する(S1510)。

【0085】

次に、ユーザの指示に基づいてエージェント情報の表示状態を変更する処理について、図2及び図9を参照しながら説明する。まず、図9(b)の<エージェント表示モード>において、ユーザインタフェース管理部140は、ユーザから「Agent」のキー入力を受け付けると(S1506:Yes)、<エージェント設定モード>の表示を行う(S1512)。この後、ユーザインタフェース管理部140は、キー入力部200を介して「Goodby」のキー入力の通知を受けると、その旨を表示状態決定部150に通知する。これにより、表示状態決定部150は、エージェント情報を消去するように描画データ生成部160に指示し(S1515)、図9(a)に示す<通常モード>の表示(S1501)に移行するように制御する。また、ユーザインタフェース管理部140から「Continue」のキー入力の通知を受けた場合、表示状態決定部150は、図9(b)の<エージェント表示モード>の画面表示(S1503)に移行し、継続してエージェント情報の表示を行うように制御する。なお、ユーザインタフェース管理部140から「選択決定キーの左押下又は右押下」のキー入力の通知を受けた場合、表示状態決定部150は、エージェント情報の透明度を一定量(例えば、左押下の場合は透明度を10ポイント減らし、右押下の場合は透明度を10ポイント増やす。)変更し(S1518)、変更された透明度でエージェント情報の表示するように制御する(S1519)。

10

20

【0086】

一方、ユーザインタフェース管理部140から上記以外のキー入力の通知を受けた場合、表示状態決定部150は、そのキー入力に応じた処理を実行するように制御する(S1520)。

【0087】

なお、図9(d)は、エージェント情報の表示を完全な不透明、すなわち、エージェント情報で背景画面を隠した状態である。

以上のように、エージェント情報を消去する方法としては、「Goodby」のメニュー入力、方向キーによりエージェント情報の透明度を0に設定する、時間経過による自動消去の3つの方法がある。以上が、(2)の処理に関する説明である。

30

【0088】

(実施の形態2)

上記実施の形態1では、画面重要度とエージェント重要度に基づいてエージェント情報の透明度を決定する実施例について説明したが、本実施の形態では、背景画面とエージェント情報の表示状態の相関を考慮してエージェント情報の透明度を決定する実施例について説明する。

【0089】

なお、本実施の形態に係るエージェント表示装置20(図示せず)の機能構成は、基本的には上記実施の形態1に係るエージェント表示装置10と同じである。ただし、本エージェント表示装置20の表示状態決定部250(図示せず)は、上記エージェント表示装置10の表示状態決定部150の機能に加え、さらに、背景画面がテキスト表示か画像表示の何れであるかを識別し、この背景画面の状態に応じて透明度を決定する機能を備える。例えば、メール文の編集画面はテキスト表示の画面とし、撮影した画像に対するレビュー画面は画像表示の画面とするように、予め画面毎に定義しておくことにより、上記識別を行うことができる。

40

【0090】

さらに、この表示状態決定部250は、画面重要度及びエージェント重要度に基づいて、重要度が低い方の画像をモノクロ化(又はセピア色化)して表示するように制御する機能を備える。

50

【0091】

図16は、背景画面の表示状態を考慮した場合の画面重要度及びエージェント重要度と、透明度との関係を示す対応表の一例である。図16に示すように、背景画面がテキスト表示の場合と画像表示の場合とでは、エージェント情報の透明度が異なっている。これは、テキスト表示のようにシンプルな画面に透明度の高いエージェント情報を表示してもユーザはエージェント情報を認識することができるが、カラー画像などのように複雑な画像の画面に同じ透明度のエージェント情報を表示した場合は、色が混在してしまい、ユーザはエージェント情報を認識することが困難となる。そこで、背景画面がテキスト表示の場合に比べ、背景画面が画像表示の場合は、エージェント情報の透明度を低くするのである。

10

【0092】

さらに、表示状態決定部250は、画面重要度及びエージェント重要度に基づいて、重要度が低い方の画像をモノクロ化を行うわけであるが、このモノクロ化は、R、G、Bのカラー信号に対して、輝度Iを

$$I = (R + G + B) / 3 \quad (2)$$

として算出する。または、YIQ変換を用いて、

$$I = 0.299 * R + 0.587 * G + 0.114 * B \quad (3)$$

により輝度を算出し、各信号の輝度を「R = G = B = I」とすればよい。

【0093】

なお、セピア色化は、上記処理に加えて、「(R, G, B) = (I + , I, I -)」のようにオフセットの を加えて(又は減じて)、それぞれの値が、0 ~ 255 (8ビット表現の場合)に収まるように設定する。

20

【0094】

なお、本発明は、携帯電話機のエージェント情報の表示に限定されるものではなく、PC等におけるGUIや様々なアプリケーションにも応用が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0095】

本発明は、コンピュータを使用した情報端末に適用が可能であり、特に、ユーザに有用な情報を提供する際に表示されるキャラクタエージェント情報を表示し得る携帯電話機、PDA、カーナビゲーションシステム、デジタルテレビなどに応用が可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1】本発明に係るエージェント表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る情報端末の外観図である。

【図3】(a)本実施の形態に係るエージェント情報の一例を示す図である。(b)本実施の形態に係るアプリケーションによる画面表示の一例を示す図である。

【図4】(a)透明度0(不透明)のエージェント情報の一例を示す図である(b)透明度50(半透明)のエージェント情報の一例を示す図である。

【図5】エージェント情報の構成例を示す図である。

【図6】エージェントIDに対応するイメージデータの例を示す図である。

40

【図7】アクションIDに対応するイメージデータの例を示す図である。

【図8】吹き出しIDに対応するイメージデータの例を示す図である。

【図9】(a)通常モードにおける画面表示を説明するための概念図である。(b)エージェント表示モードにおける画面表示を説明するための概念図である。(c)エージェント設定モードにおける画面表示を説明するための概念図である。(d)エージェント設定モードにおける、透明度が変更された場合の画面表示を説明するための概念図である。

【図10】透明度を決定する、画面重要度とエージェント重要度の関係を示す一例である。

【図11】メールアドレスと重要度の対応を説明するための一例を示す図である。

【図12】キーワードと重要度の対応を説明するための一例を示す図である。

50

【図 1 3】GUI 表示の状態遷移を表す概念図である。

【図 1 4】エージェント情報を画面に表示するまでの処理の流れを示すフローチャートである。

【図 1 5】エージェント情報を画面から消去するまでの処理の流れを示すフローチャートである。

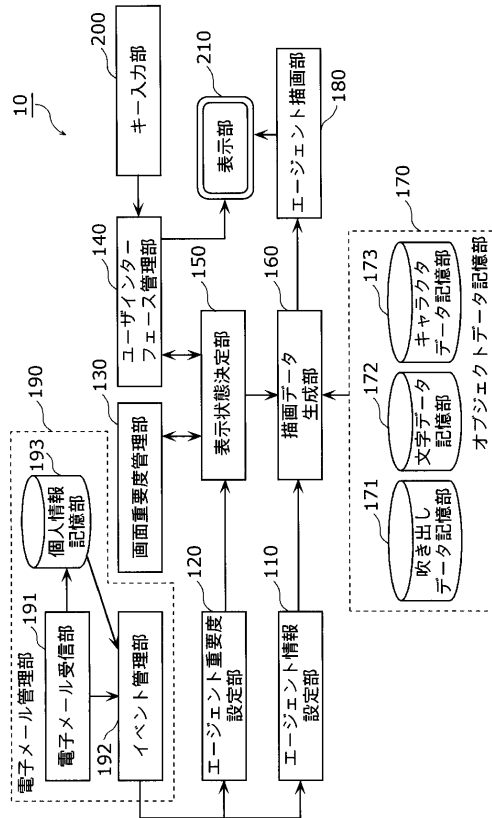
【図 1 6】実施の形態 2 における背景画面の表示状態を考慮した場合の画面重要度及びエージェント重要度と、透明度との関係を示す対応表の一例である。

【符号の説明】

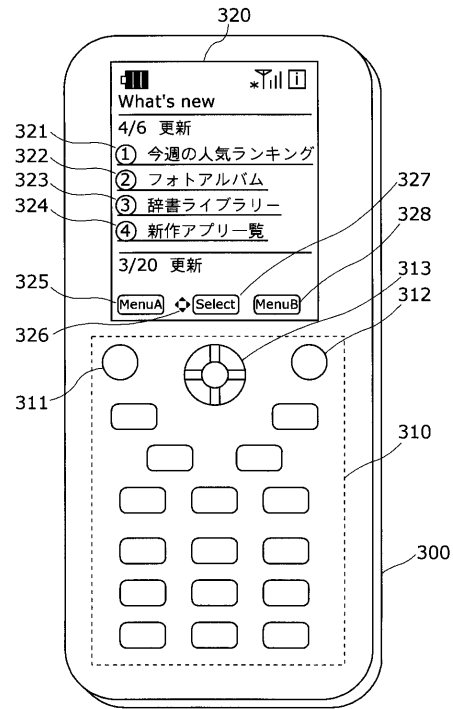
【0097】

10	エージェント表示装置	10
20	エージェント表示装置	
110	エージェント情報設定部	
120	エージェント重要度設定部	
130	画面重要度管理部	
140	ユーザインタフェース管理部	
150	表示状態決定部	
160	描画データ生成部	
170	オブジェクトデータ記憶部	
171	データ記憶部	
172	文字データ記憶部	20
173	キャラクタデータ記憶部	
180	エージェント描画部	
190	電子メール管理部	
191	電子メール受信部	
192	イベント管理部	
193	個人情報記憶部	
200	キー入力部	
210	表示部	
250	表示状態決定部	
300	情報端末	30
310	入力キー部	
311	左メニューキー部	
312	右メニューキー部	
313	選択決定キー部	
320	ディスプレイ部	
325	左メニュー表示	
326	方向表示	
327	中央メニュー表示	

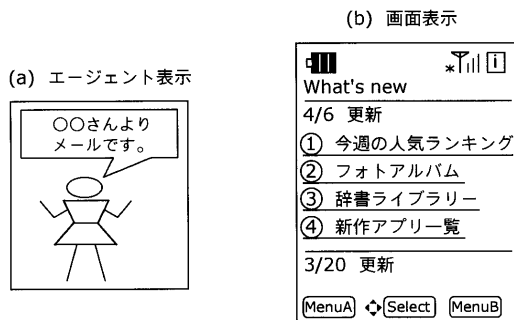
【図 1】



【図 2】



【図 3】



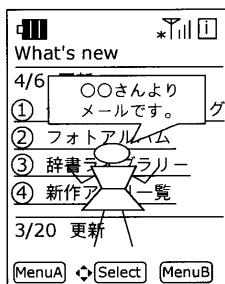
【図 5】

エージェント情報

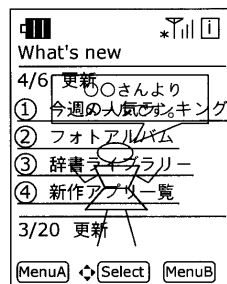
属性	データ形式	属性値
エージェントID	識別子(整数)	ID_CHARA_GIRL, . . .
アクションID	識別子(整数)	ID_ACT_SPEECH, . . .
吹き出しID	識別子(整数)	ID_BAL_SQUARE, . . .
メッセージ	文字列	"〇〇さんよりメールです。", . . .

【図 4】

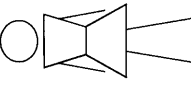

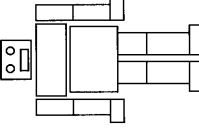
(a) 透明度 0 (不透明)



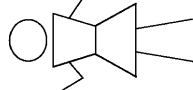
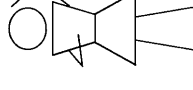
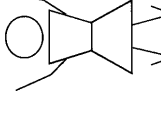
(b) 透明度 50 (半透明)






【図 6】

エージェントID	エージェント 形状データ
ID_CHARA_GIRL	
ID_CHARA_BOY	
ID_CHARA_ROBOT	

【図 7】

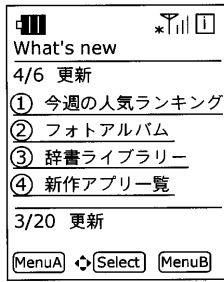
アクションID	エージェント 動作データ
ID_ACT_SPEECH	
ID_ACT_BYE	
ID_ACT_HAPPY	

【図 8】

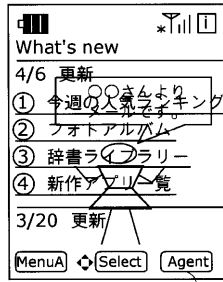
ID_BAL_CLOUD	
ID_BAL_ROUND	
ID_BAL_SQUARE	
吹き出しID	吹き出し 形状データ

【図 9】

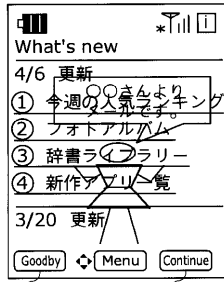
(a)



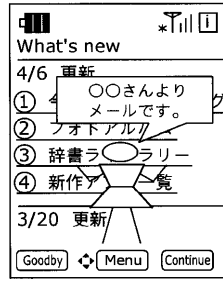
(b)



(c)



(d)



325

328

【図 10】

Is - Ia	透明度
2	90
1	70
0	50
-1	30
-2	10

Is :画面重要度(1, 2, 3)
Ia :エージェント重要度(1, 2, 3)

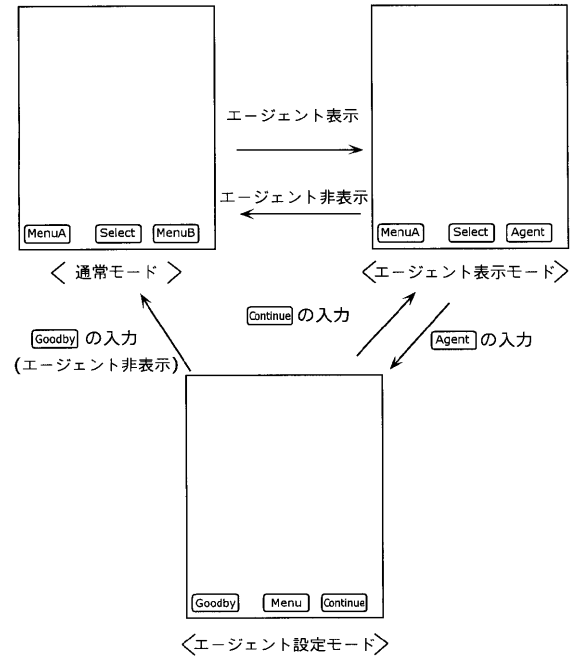
【図 11】

メールアドレス	名前	重要度(1, 2, 3)
taro@abc.com	Taro	3
ken@abc.com	Kentaro	1
k-yayoi@xyz.ne.jp	Yayoi	2
k-yumi@xyz.ne.jp	Yumi	3

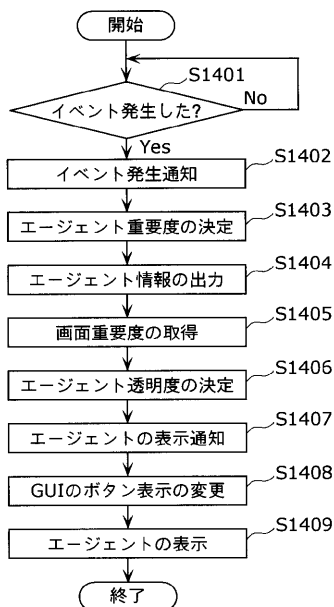
【図 12】

キーワード	重要度(1, 2, 3)
緊急	3
質問	2
週報	1
ニュース	1

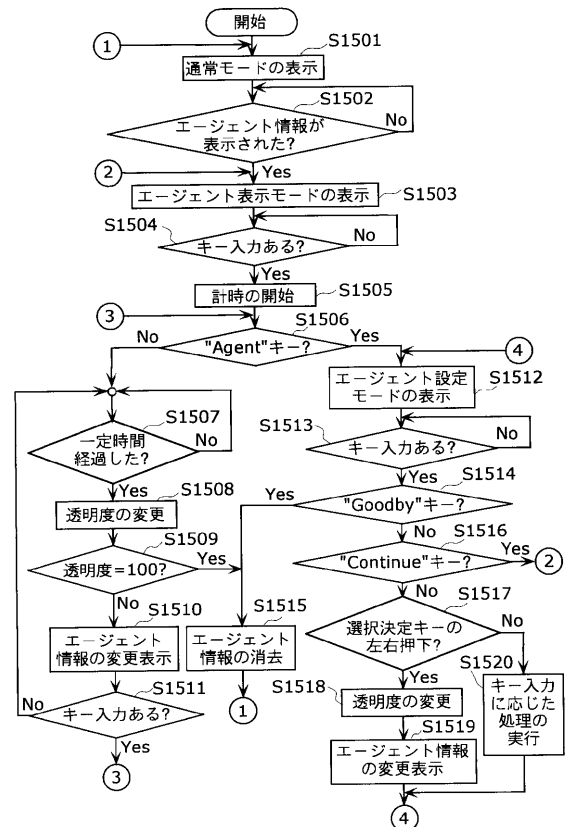
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

Is-Ia	透明度	
	テキスト表示	画像表示
2	90	50
1	70	40
0	50	30
-1	30	20
-2	10	10

Is :画面重要度(1, 2, 3)
Ia :エージェント重要度(1, 2, 3)

フロントページの続き

(72)発明者 樋尻 利紀

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 望月 義幸

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 5B019 EA04 HC07 HD20

5E501 AA04 AA23 AB03 AB06 BA03 DA01 FA14 FA21 FA42 FB28
FB29