

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信ネットワークを介して、利用者に提供する情報であるデジタル情報を受信機器に配信する送信機器が、

前記デジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、および前記受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化と前記アクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を、前記アクセス制御情報が特定する前記デジタル情報へのアクセスの可否に応じて前記デジタル情報にアクセスする前記受信機器に、前記デジタル情報とともに配信する

ことを特徴とする配信情報アクセス制御方法。

10

【請求項 2】

受信機器は、環境情報を検出し、

環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更する

請求項 1 記載の配信情報アクセス制御方法。

【請求項 3】

送信機器が備える機能と、受信機器が備える機能とを備える送受信機器を、送信機器または受信機器の代わりに用いる

請求項 1 または請求項 2 記載の配信情報アクセス制御方法。

20

【請求項 4】

通信ネットワークを介して、受信機器に、利用者に提供する情報であるデジタル情報、および受信したデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、前記受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化と前記アクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信する送信部を備えた

ことを特徴とする送信機器。

【請求項 5】

通信ネットワークを介して、送信機器が送信した情報を受信する受信部と、

受信機器の使用環境の情報である環境情報を検出する環境情報検出部と、

受信した、利用者に提供する情報であるデジタル情報、および受信した前記デジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、前記環境情報の変化と前記アクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を、記憶媒体に記憶させる配信データ格納部と、

30

前記環境情報検出部が、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更するアクセスルール更新部と、

前記アクセス制御情報が特定する前記デジタル情報へのアクセスの可否に応じて、受信した前記デジタル情報にアクセスする受信データ利用部とを備えた

ことを特徴とする受信機器。

【請求項 6】

通信ネットワークに接続された送受信装置であって、

通信ネットワークを介して、受信機器または送受信機器に、利用者に提供する情報であるデジタル情報、および受信したデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、前記受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化と前記アクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信する送信部と、

40

送信機器または送受信機器が送信した情報を受信する受信部と、

前記環境情報を検出する環境情報検出部と、

受信した前記デジタル情報と前記アクセス制御情報と前記コンテキスト制御情報をと、記憶媒体に記憶させる配信データ格納部と、

前記環境情報検出部が、前記環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、前記コンテキスト制御情報にもとづいて、前記アクセス制御情報を変更するアクセスルール更新部と、

50

前記アクセス制御情報が特定する前記デジタル情報へのアクセスの可否に応じて、受信した前記デジタル情報にアクセスする受信データ利用部とを備えたことを特徴とする送受信装置。

【請求項 7】

利用者に提供する情報であるデジタル情報を受信機器に配信する送信機器に搭載される配信情報アクセス制御プログラムであって、

コンピュータに、

前記受信機器に、前記デジタル情報、および前記デジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、前記受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化と前記アクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信させる

10

ことを特徴とする配信情報アクセス制御プログラム。

【請求項 8】

利用者に提供する情報であるデジタル情報を送信機器から受信する受信機器に搭載される配信情報アクセス制御プログラムであって、

コンピュータに、

前記送信機器が配信した、前記デジタル情報、および前記デジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、前記受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化と前記アクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を受信させ、

前記アクセス制御情報が特定する前記デジタル情報へのアクセスの可否に応じて、前記デジタル情報にアクセスさせ、

20

環境情報を検出させ、

環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更する

ことを特徴とする配信情報アクセス制御プログラム。

【請求項 9】

通信ネットワークを介して、利用者に提供する情報であるデジタル情報の送受信を行う送受信機器に搭載される配信情報アクセス制御プログラムであって、

コンピュータに、

他の送受信機器に、前記デジタル情報、および前記デジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、前記送受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化と前記アクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信させ、

30

他の送受信機器から、デジタル情報と、アクセス制御情報と、コンテキスト制御情報を受信させ、

受信したアクセス制御情報が特定する前記デジタル情報へのアクセスの可否に応じて、前記デジタル情報にアクセスさせ、

環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、受信したコンテキスト制御情報にもとづいて、受信したアクセス制御情報を変更する

ことを特徴とする配信情報アクセス制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明はデジタル情報へのアクセス制御方法、アクセス制御プログラム、アクセス制御送信機器、アクセス制御受信機器、およびアクセス制御送受信機器に関し、特に配信されたデジタル情報を受信した機器の使用環境の変化を反映した配信情報アクセス制御方法、プログラム、送信機器、受信機器、および送受信機器に関する。

【背景技術】

【0002】

特定の周辺状況にある機器に通信の接続を限定することによって、デジタル情報の公開、あるいは配信を限定するアクセス制御方法がある。このようなアクセス制御を実現する

50

従来の方法の一例が、非特許文献1に記載されている。

【0003】

この従来のアクセス制御方法は、次のように動作する。機器が、自己が要求する接続条件を指定し、接続相手機器を探索するために接続条件をブロードキャストする。ブロードキャストされた接続条件を受信した他の各機器は、自身の位置、隣接機器との距離間隔などを、位置を検知できるセンサなどにより検知し、ブロードキャストされた接続条件と、センサが検知した情報とを比較し、センサが検知した情報が接続条件を満たした場合に、通信セッションを確立する。

【0004】

こうすることで、距離などの機器間の物理的な関係を参照して、近くにある機器や、同一の部屋にある機器など、特定の条件を満たす機器に限定して通信セッションを確立することが可能になり、特定の周辺状況下にある機器に、通信によるデジタル情報の公開、または配信を行う機器を限定することができる。

【0005】

また、パーソナルコンピュータや携帯電話機がダウンロードしたデジタル情報へのアクセス制御方法として、デジタル情報にアクセスすることができる時間や回数などの条件であるアクセスルールを記載したアクセス制御リストをデジタル情報に付与して配信し、デジタル情報へのアクセス制御を実現する方法がある。このような従来のデジタル情報へのアクセス制御を実現する方法の一例が、特許文献1に記載されている。図8に、従来のアクセス制御方法を実現するシステムの一構成例を示す。図8に示すように、従来のデジタル情報へのアクセス制御を実現する方法は、デジタル情報である提供ソフトウェア901と、キー情報保存部902と、実行監視プログラム903と、インストール/複写プログラム904とによって構成されている。

【0006】

このような構成によって、従来のデジタル情報へのアクセス制御を実現する方法は次のように動作する。すなわち、提供ソフトウェア901へのアクセスルールとして指定される利用可能時間および満期日時と、提供ソフトウェア901がインストールされているハードウェアの個別識別情報と、提供ソフトウェア901を記憶している記憶領域の物理的位置情報を、暗号化してキー情報保存部902に記憶保持する。

【0007】

そして、実行監視プログラム903は、キー情報保存部902に暗号化されて保持されている情報を参照し、提供ソフトウェア901の実行中は、利用可能時間の監視を行い、利用可能時間を超過した場合に提供ソフトウェア901の実行を終了させる。インストール/複写プログラム904は、提供ソフトウェア901を機器にインストールしたり、他の機器に複写される際に使用される。インストール/複写プログラム904を使用せずに、提供ソフトウェア901をインストールや複写を行っても、暗号化されたキー情報を正しく復号できず、提供ソフトウェアを実行できないので、提供ソフトウェアの無制限な利用や複写を制限することができる。こうすることで、デジタル情報である提供ソフトウェア901の利用に関し、アクセスルールに基づいたアクセス制御が可能になる。

【0008】

【非特許文献1】中尾敏康、三津橋晃丈、早川敬介、柏谷篤、「ユビキタス環境における機器接続制御手法の検討（1）モデルとビデオアプリケーションへの適用」、電子情報通信学会2003年総合大会講演論文集、社団法人電子情報通信学会、2003年3月21日、D-9-15、p.139

【特許文献1】特開平7-325713号公報（第2-5頁、第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、非特許文献1に記載されている方法は、周辺状況を、通信セッションの確立のための条件として利用しているだけであり、確立した通信セッションで配信されたデジタ

10

20

30

40

50

ル情報について、デジタル情報を受信した機器の周辺状況が変化した場合に、当該デジタル情報へのアクセスを制御することができない。

【0010】

例えば、特定の会議室内で通信セッションを確立して、デジタル情報を取得し、保存する。そして、この機器を会議室外へ持ち出した場合、当該デジタル情報へのアクセスを禁止することができない。その理由は、非特許文献1に記載されている方法には、デジタル情報を受信した機器に保存された情報へのアクセス制御手段が存在しないからである。

【0011】

特許文献1に記載されている方法は、機器に保存されているデジタル情報に対するアクセス制御が可能である。しかし、機器に保存されているデジタル情報へのアクセスルールは、受信機器の周辺状況に依存せず、固定されている。そのため、受信機器の周辺状況の変化に応じたデジタル情報へのアクセス制御はできない。その理由は、周辺状況を検知して、アクセスルールを更新する手段が存在しないからである。

【0012】

そこで、本発明は、配信されたデジタル情報を受信した機器において、デジタル情報へのアクセス可否を、アクセス時までの受信機器の使用環境の履歴に応じて決定することができるアクセス制御を実現できる配信情報アクセス制御方法、プログラム、送信機器、受信機器、および送受信機器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】

【0013】

本発明による配信情報アクセス制御方法は、通信ネットワークを介して、利用者に提供する情報であるデジタル情報を受信機器に配信する送信機器が、デジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、および受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を、アクセス制御情報が特定するデジタル情報へのアクセスの可否に応じてデジタル情報にアクセスする受信機器に、デジタル情報とともに配信することを特徴とする。

【0014】

受信機器は、環境情報を検出してもよく、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更してもよい。そのような構成によれば、環境情報の変化に応じて、アクセス制御情報を変更することができる。

【0015】

送信機器が備える機能と、受信機器が備える機能とを備える送受信機器を、送信機器または受信機器の代わりに用いてもよい。そのような構成によれば、各機器が他の機器のアクセス制御をすることができる。

【0016】

本発明による送信機器は、通信ネットワークを介して、受信機器に、利用者に提供する情報であるデジタル情報、および受信したデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信する送信部を備えたことを特徴とする。

【0017】

本発明による受信機器は、通信ネットワークを介して、送信機器が送信した情報を受信する受信部と、受信機器の使用環境の情報である環境情報を検出する環境情報検出部と、受信した、利用者に提供する情報であるデジタル情報、および受信したデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を、記憶媒体に記憶させる配信データ格納部と、環境情報検出部が、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更するアクセスルール更新部と、アクセス制御情報が特定するデジタル情報へのアクセスの可否に応じて、受信したデジタル情報にアクセスする受信データ利用部とを備えたことを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

本発明による送受信機器は、通信ネットワークに接続された送受信装置であって、通信ネットワークを介して、受信機器または送受信機器に、利用者に提供する情報であるデジタル情報、および受信したデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、受信機器または送受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信する送信部と、送信機器または送受信機器が送信した情報を受信する受信部と、環境情報を検出する環境情報検出部と、受信したデジタル情報とアクセス制御情報とコンテキスト制御情報とを、記憶媒体に記憶させる配信データ格納部と、環境情報検出部が、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更するアクセスルール更新部と、アクセス制御情報が特定するデジタル情報へのアクセスの可否に応じて、受信したデジタル情報にアクセスする受信データ利用部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明による配信情報アクセス制御プログラムは、利用者に提供する情報であるデジタル情報を受信機器に配信する送信機器に搭載される配信情報アクセス制御プログラムであって、コンピュータに、受信機器に、デジタル情報、およびデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信させることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

本発明による配信情報アクセス制御プログラムは、利用者に提供する情報であるデジタル情報を送信機器から受信する受信機器に搭載される配信情報アクセス制御プログラムであって、コンピュータに、送信機器が配信した、デジタル情報、およびデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を受信させ、アクセス制御情報が特定するデジタル情報へのアクセスの可否に応じて、デジタル情報にアクセスさせ、環境情報を検出させ、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本発明による配信情報アクセス制御プログラムは、通信ネットワークを介して、利用者に提供する情報であるデジタル情報の送受信を行う送受信機器に搭載される配信情報アクセス制御プログラムであって、コンピュータに、他の送受信機器に、デジタル情報、およびデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、送受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信させ、他の送受信機器から、デジタル情報と、アクセス制御情報と、コンテキスト制御情報とを受信させ、受信したアクセス制御情報が特定するデジタル情報へのアクセスの可否に応じて、デジタル情報にアクセスさせ、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、受信したコンテキスト制御情報にもとづいて、受信したアクセス制御情報を変更することを特徴とする。

【発明の効果】**【 0 0 2 2 】**

本発明によれば、デジタル情報を受信した機器の使用環境の変化に応じてデジタル情報へのアクセスルールを変更するため、デジタル情報を受信した機器のアクセス時の使用環境だけでなく、アクセス時までの機器の使用環境の履歴に応じて、デジタル情報へのアクセス可否を決定することが可能なアクセス制御を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【 0 0 2 3 】**

本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照して説明する。図1に、本発明による配信情報アクセス制御方法を実施するための最良の形態の構成を示す。図1を参照する

10

20

30

40

50

と、本発明の配信情報アクセス制御方法を実施するためのシステムは、インターネット、LAN、無線通信網などの通信ネットワーク19と、通信ネットワーク19に接続される1つまたは複数の送信機器1-1～1-nおよび受信機器2-1～2-nを含む。送信機器1-2～1-nは、図1に示す送信機器1-1の内部構成と同様である。また、受信機器2-2～2-nは、図1に示す受信機器2-1の内部構成と同様である。以下、送信機器および受信機器について、送信機器1-1の内部構成および受信機器2-1の内部構成を参照して説明する。

【0024】

受信機器2-1は、無線通信機能を備え、さらに、受信機器の周辺状況を含む使用環境の情報を検出するセンサを備えたパーソナルコンピュータや、PDA端末、携帯電話機、デジタル放送受信機、もしくは本発明を実施するための専用通信端末等、またはセンサと接続されたパーソナルコンピュータや、PDA端末、携帯電話機、デジタル放送受信機、もしくは本発明を実施するための専用通信端末等によって実現される。また、送信機器1-1は、受信機器と直接、または通信ネットワーク19を介して通信することができるパーソナルコンピュータやサーバ等によって実現される。例えば、本発明による配信情報アクセス制御方法が、美術館において、展示されている絵画の解説のデジタル情報の配信に適用されるとすると、受信機器2-1として、ノート型パーソナルコンピュータや、PDA端末、携帯電話機等のモバイル機器が用いられる。また、送信機器1-1には、絵画解説情報の配信サーバが用いられる。

【0025】

送信機器1-1は、受信機器2-1へ送信する情報であるデジタル情報を記憶する送信デジタル情報記憶部3と、送信するデジタル情報に付加する情報であるアクセス制御リストを記憶する送信アクセス制御リスト記憶部4と、送信するデジタル情報に付加する情報であるコンテキスト制御リストを記憶する送信コンテキスト制御リスト記憶部5と、デジタル情報に、アクセス制御リストと、コンテキスト制御リストを付加して、配信データを生成する配信データ生成部6と、配信データ生成部6から通信ネットワーク19へ、または指定の受信機器へ配信データを送信する送信部7とを含む。

【0026】

図2は、配信データの構造の一例を模式的に示す説明図である。図2を参照して配信データについて説明する。配信データ生成部6は、送信アクセス制御リスト記憶部4が記憶しているアクセス制御リストと、送信コンテキスト制御リスト記憶部5が記憶しているコンテキスト制御リストとを、送信デジタル情報記憶部3が記憶しているデジタル情報に付加して配信データを生成する。具体的には、配信データを、デジタル情報のデータと、コンテキスト制御リストのデータと、アクセス制御リストのデータとを、直列に並べた構造とし、各データの先頭からのオフセットサイズを記録したヘッダを配信データの先頭に付加したり、配信データをXML文書とし、タグを用いてそれぞれのデータを意味づけて、並列に表現したりする。

【0027】

配信データを構成するデジタル情報は、例えば、映像情報や、音声情報、テキスト情報、またはそれらの情報を組み合わせた情報であるマルチメディアコンテンツや、表形式等で構造化されたデータである。

【0028】

配信データを構成するアクセス制御リストは、例えば、デジタル情報のアクセスルールを列挙した配列あるいはリストによって表現できる。図3はアクセス制御リストの構造の一例を模式的に示す説明図である。図3に示す例では、アクセス制御リストはデジタル情報にアクセスする際のアクセスルールを記述しており、利用に関する属性とその値との組み合わせのリストで、利用回数、利用期間、印刷可否などに関するアクセスルールを表現する。

【0029】

図3を参照すると、利用回数という属性に10回という値が設定されているので、10

10

20

30

40

50

回までアクセスが許可される。また、利用期間という属性に、7月1日から7月7日までという値が設定されているので、この期間内のみアクセスが許可される。また、印刷可否という属性に否という値が設定されているので、このデジタル情報を印刷することはできない。さらに、図3に示すアクセス制御リストには、利用可否というフラグを利用条件として持たせている。このフラグに値「否」が設定されているときは、他の条件を無視して強制的に利用を不可にする。配信データを構成するコンテキスト制御リストについては、後述する。

【0030】

10
入力装置16は、キーボード、マウス、ボタンなどの入力装置である。配信データ生成部6は、配信データの生成時に、デジタル情報とアクセス制御リストとコンテキスト制御リストとを、予め決定されている組み合わせで組み合わせて、自動的に配信データを生成してもよいし、入力装置16を介して、送信デジタル情報記憶部3が記憶しているデジタル情報に対して、どのアクセス制御リストと、どのコンテキスト制御リストとを付加するかの指示の入力を入力装置16を介して受け付け、入力された指示にもとづいて配信データを生成してもよい。また、予めアクセス制御リストやコンテキスト制御リストを持たず、配信データの生成時に、送信機器の使用者に、アクセス制御リストと、コンテキスト制御リストとに記述する内容を入力装置16を介して入力してもよい。

【0031】

20
受信機器2-1は、デジタル情報を記憶する受信デジタル情報記憶部10と、アクセス制御リストを記憶する受信アクセス制御リスト記憶部11と、コンテキスト制御リストを記憶する受信コンテキスト制御リスト記憶部12と、配信データを受信する受信部8と、受信部8が受信した配信データを、デジタル情報とアクセス制御リストとコンテキスト制御リストとに分割し、それぞれを関連付けて各記憶部に記憶させる配信データ格納部9と、受信機器2-1の周辺状況を含む使用環境の情報である環境情報を検出する外部センサ17が検出した使用環境の情報にもとづいて、使用環境の変化を検知する使用環境検知部13と、使用環境検知部13が検知した使用環境の変化に応じてアクセス制御リストを更新するアクセスルール更新部14と、アクセス制御リストにもとづいてデジタル情報へのアクセス制御を行う受信データ利用部15とを含む。

【0032】

30
受信部8は、通信ネットワーク19に接続された他の任意の送信機器から、または指定の送信機器から配信データを受信する。配信データ格納部9は、受信部8が受信した配信データを、デジタル情報とアクセス制御リストとコンテキスト制御リストとに分割し、それぞれを関連付けて、デジタル情報を受信デジタル情報記憶部10に記憶させ、アクセス制御リストを受信アクセス制御リスト記憶部11に記憶させ、コンテキスト制御リストを受信コンテキスト制御リスト記憶部12に記憶させる。

【0033】

40
ここで、配信データが、デジタル情報とアクセス制御リストとコンテキスト制御リストとを直列に並べた構造であって、配信データの先頭に各データの先頭からのオフセットサイズを記録したヘッダが付加されていた場合、配信データ格納部9は、配信データのヘッダに記録されているオフセットサイズを参照して配信データの分割位置を特定し、配信データをデジタル情報とアクセス制御リストとコンテキスト制御リストとに分割する。また、配信データが、XMLタグを用いてそれぞれのデータを意味づけて並列に表現したXML文書であった場合、XMLタグを参照してそれぞれのデータを区分けし、配信データをデジタル情報とアクセス制御リストとコンテキスト制御リストとに分割する。

【0034】

50
このとき、デジタル情報、アクセス制御リストおよびコンテキスト制御リストの漏洩あるいは改ざん防止のために、配信データ格納部9は、デジタル情報、アクセス制御リストおよびコンテキスト制御リストを暗号化して記憶させたり、電子署名を付加して記憶させてもよい。電子署名を付加する場合、分割した各データを一方向性関数を用いて演算し、算出した値を暗号鍵で暗号化し、各データとともに各記憶部に記憶させる。

【0035】

アクセスルール更新部14は、使用環境検知部13が受信機器2-1の使用環境の変化を検知すると、変化した使用環境と、受信コンテキスト制御リスト記憶部12が記憶しているコンテキスト制御リストに記載されたアクセス制御リストの更新条件とを比較し、使用環境の変化が更新条件を満足すると、コンテキスト制御リストのアクセス制御リストの更新手続きに従って受信アクセス制御リスト記憶部11が記憶しているアクセス制御リストを更新(変更)する。

【0036】

受信データ利用部15は、受信デジタル情報記憶部10が記憶しているデジタル情報へアクセスする際に、アクセス制御リスト記憶部11が記憶しているアクセス制御リストにもとづいてアクセス制御を行う。

【0037】

外部センサ17は、受信機器の位置を特定するGPS受信機、気温を測定する温度センサ、気圧を測定する気圧センサ、湿度を測定する湿度センサ、紫外線量を測定するUVセンサ、受信機器が利用可能な通信ネットワークの状況を監視するトライフィック監視センサ、受信機器を持つ利用者の移動速度の算出に用いる加速度を測定する加速度センサ、移動方向を測定する方位センサ、受信機器を持つ利用者の身体状態を測定する発汗計測器や、心拍数計、血圧計、脳波計等の、受信機器2-1の使用環境の情報を検出する1つのセンサまたは複数のセンサを組み合わせたセンサ群によって実現される。使用環境検知部13は、外部センサ17が検出した、受信機器2-1の周辺状況をふくむ使用環境の情報である環境情報にもとづいて、使用環境の変化を検知する。環境情報検出部は、例えば、使用環境検知部13と、外部センサ17とによって実現される。

【0038】

受信機器2-1は、ディスプレイ装置や印刷装置、スピーカなどの出力装置である出力装置18と接続されていてもよい。出力装置18は、受信データ利用部15が、アクセス可能と判断したデジタル情報を、表示したり、印刷したり、音声に変換したりすることにより出力する。

【0039】

コンテキスト制御リストについて説明する。コンテキスト制御リストは、使用環境の変化時におけるアクセス制御リストの更新条件とその更新手続きと対応付け、例えば、受信機器2-1の使用環境の変化時におけるアクセス制御リストの更新条件をキーに、アクセス制御リストの更新手続きを値に持つテーブルで表現できる。受信機器の使用環境の変化とは、例えば、受信機器の位置、気温、気圧、湿度や紫外線量、機器が利用可能な通信ネットワークの状況、機器を持つ利用者の移動速度、移動方向、身体状態、または機器内リソースの状況、機器と連携可能な外部機器の状況等の情報である環境情報が変化することである。受信機器2-1は、これらの情報を検出するセンサを備えてよいし、これらの情報を検出するセンサ(例えば、外部センサ17。)と接続されていてもよい。

【0040】

図4はコンテキスト制御リストの一例を模式的に示した図である。図4を参照すると、受信機器2-1が、美術館の中から美術館の外へ移動したことを受信機器2-1の使用環境検知部13が検知すると、アクセス制御リストの利用可否の欄を「否」に更新し、また、受信機器2-1が、美術館の外から美術館の中へ移動したことを使用環境検知部13が検知すると、アクセス制御リストの利用可否の欄を「可」に更新するという手続きが記述されている。ここで、受信機器2-1が美術館の中であるか、美術館の外であるかの検出は、外部センサ17を用いて、例えば、美術館内部に発信されている微弱電波の検出や、出入口等のゲートに設置した外部装置から発信される信号の検出によって実現できる。また、美術館でなく遊園地のような広域に広がる施設の場合は、GPS受信機による絶対位置検出などを利用してもよい。

【0041】

美術館内にて、図3に示すアクセス制御リストと、図4に示すコンテキスト制御リスト

10

20

30

40

50

とを含む配信データを受信した受信機器2-1が、美術館外に出たことを使用環境検知部13が検知し、その旨をアクセスルール更新部14に通知すると、アクセスルール更新部14は、配信データを構成するアクセス制御リストを、図5のように更新する。図5を参照すると、利用可否属性に、値「否」が設定されていることがわかる。利用可否属性が値「否」になったとき、当該配信データへのアクセスは不可となる。さらに、いったん館外へ出た当該機器が、再び美術館内に入館した際には、当該アクセス制御リストは図3と同様に利用可否属性が値「可」に更新される。このとき再度デジタル情報へのアクセスが許可される。このように、受信機器2-1の使用環境の変化の履歴に応じて、デジタル情報へのアクセスの可否を決定することができる。

【0042】

10

一方、美術館内にて、図3に示すアクセス制御リストと、図6に示すコンテキスト制御リストとを含む配信データを受信した受信機器2-1が、美術館外に出たことを使用環境検知部13が検知し、その旨をアクセスルール更新部14に通知すると、アクセスルール更新部14は、配信データを構成するアクセス制御リストを、図5のように更新する。図5を参照すると、利用可否属性に、値「否」が設定されていることがわかる。利用可否属性が値「否」になったとき、当該配信データへのアクセスは不可となる。このとき、再び美術館内に入館しても、コンテキスト制御リストに、該当する更新条件がないため、当該アクセス制御リストは変化せず利用可否属性は値「否」のままである。このときデジタル情報へのアクセスは許可されない。このように、一度美術館を出たら以降の利用は不可といったような制御も可能となる。

【0043】

20

コンテキスト制御リストの更新条件に関して、上述したような場所の移動に関する条件だけでなく、環境情報である外部センサ17が検知可能な物理的なパラメタが、ある閾値を上回ったら、またはある閾値を下回ったら、などという条件を記述してもよい。例えば、受信機器2-1の使用者の体温や心拍数、血圧等が所定の値を上回ったら、使用者の健康を考えてデジタル情報であるホラー映画等の映像再生を停止したり、受信機器2-1の使用者の体温や心拍数、血圧等が、所定の値を上回ったら、使用者の健康を考えてデジタル情報であるゲーム等の動作を停止したりすることが考えられる。コンテキスト制御リストの更新条件は上記に限定されるものではなく、環境情報に含まれるあるパラメタが閾値以上になったり、または閾値未満になったりすると、それに応じてデジタル情報へのアクセスを制御するものであればよい。

【0044】

30

コンテキスト制御リストの更新手続きにおける更新する利用条件属性の対象は、利用可否のみならず利用回数、利用時間、利用期間、複写利用の可否、利用者、利用端末などに関する他の対象を含めてよい。更新手続きにおいて、属性への値の代入操作のみならず、加減算操作で各属性の値を更新してもよい。例えば、再入館時に利用回数を+1回するなどとしてもよい。

【0045】

40

また、上述した説明では、送信機器2-1と受信機器1-1とを別の構成をもつ機器として説明したが、それぞれの構成を併せ持つ一台の送受信機器であってもよい。

【0046】

本発明による送信機器は、コンピュータに、受信機器に、デジタル情報、およびデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信させることを特徴とする配信情報アクセス制御プログラムを搭載する。

【0047】

50

本発明による受信機器は、コンピュータに、送信機器が配信した、デジタル情報、およびデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を受信させ、アクセス制御情報が特定するデジタル情報へのアクセスの可否

に応じて、デジタル情報にアクセスさせ、環境情報を検出させ、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、コンテキスト制御情報にもとづいて、アクセス制御情報を変更することを特徴とする配信情報アクセス制御プログラムを搭載する。

【0048】

本発明による送受信機器は、コンピュータに、他の送受信機器に、デジタル情報、およびデジタル情報へのアクセスの可否を特定する情報であるアクセス制御情報、送受信機器の使用環境の情報である環境情報の変化とアクセス制御情報の変更とを対応付けるコンテキスト制御情報を配信させ、他の送受信機器から、デジタル情報と、アクセス制御情報と、コンテキスト制御情報とを受信させ、受信したアクセス制御情報が特定するデジタル情報へのアクセスの可否に応じて、デジタル情報にアクセスさせ、環境情報が所定の変化をしたことを検知すると、受信したコンテキスト制御情報にもとづいて、受信したアクセス制御情報を変更することを特徴とする配信情報アクセス制御プログラムを搭載する。

【0049】

次に、本発明の配信情報アクセス制御方法の動作を図7のシーケンス図を参照して説明する。図7は、本発明を実施するための最良の形態の動作を説明するシーケンス図である。

【0050】

送信機器1-1から、受信機器2-1へ、デジタル情報を配信する場合を例に、説明する。まず、受信機器2-1は、配信データが送られてくるのを待つ(ステップS101)。

【0051】

送信機器1-1は、受信機器2-1へデジタル情報を送信するために、デジタル情報にアクセス制御リストとコンテキスト制御リストを付加して、配信データを生成する(ステップS102)。

【0052】

送信機器1-1が、配信データを送信すると(ステップS103)、受信機器2-1が配信データを受信する(ステップS104)。

【0053】

次に、受信機器2-1において、受信したデジタル情報へアクセスする場合について説明する。受信機器2-1は、デジタル情報に付随するアクセス制御リストにもとづいて、デジタル情報の利用の可否を判断し(ステップS105)、利用可であるなら、デジタル情報を利用する(ステップS106)。このとき、受信機器2-1は、デジタル情報の利用回数をカウントして記憶してもよい。

【0054】

次に、受信機器2-1の使用環境が変化した場合のアクセス制御リストの更新について説明する。受信機器2-1に接続されている外部センサ17は、使用環境を検出し(ステップS107)、使用環境検知部13が、使用環境が変化していること検知すると(ステップS108)、アクセスルール更新部14が、配信データを構成するコンテキスト制御リストを参照し、アクセス制御リストの更新条件を満たすかどうかを判断する(ステップS109、S110)。

【0055】

更新条件を満たす場合、デジタル情報に付加されているコンテキスト制御リストを参照し、アクセス制御リストの更新手続きに従って、アクセス制御リストを更新する(S111、S112)。

【0056】

また、アクセスルール更新部14は、アクセス制御リストを参照して、デジタル情報を利用できる可能性があるか否かを判断する。例えば、図3に示すアクセス制御リストを参照すると、利用回数という属性に10回という値が設定されているので、10回までアクセスが許可される。また、利用期間という属性に、7月1日から7月7日までという値が設定されているので、この期間内のみアクセスが許可される。従って、利用回数が既に1

10

20

30

40

50

0回を超えていたり、デジタル情報を利用しようとしている日が7月7日を過ぎていたりすると、デジタル情報を利用できる可能性はない。そのような場合は、そのデジタル情報に関する動作を終了する（ステップS113）。

【0057】

本発明による配信情報アクセス制御方法は、例えば、特定の会議室内でのみ利用可能なデジタル情報を配信したい場合に適用することができる。具体的には、送信機器1-1が、受信機器2-1が会議室外に移動することをアクセス制御リストの更新条件とし、その場合にアクセス制御リストの属性の1つである利用可否を「否」にするという更新手続きのコンテキスト制御リストと、属性の1つである利用可否が「可」であるアクセス制御リストとを、デジタル情報に付加して受信機器2-1に配信する。受信機器2-1の使用環境検知部13は、会議室内部に発信されている微弱電波を外部センサ17が検出したり、会議室の出入口等のゲートに設置した外部機器からの信号を検出したりすることにより、受信機器2-1が会議室の外に移動したか否かを検知する。また、外部センサ17は、デジタル情報を配信する送信機器1-1と受信機器2-1との間の距離を測定し、使用環境検知部13は、測定した距離が一定の閾値未満の値から閾値以上の値に変化すると、受信機器2-1が会議室内から会議室外に移動したと検知してもよい。

【0058】

受信機器2-1が会議室内にある場合、アクセス制御リストの属性の1つである利用可否が「可」なので、受信機器2-1の受信データ利用部15は、デジタル情報にアクセスすることができ、受信機器2-1は、デジタル情報を利用することができる。使用環境検知部13は、受信機器2-1が会議室の外に移動したことを検知すると、その旨をアクセスルール更新部14に通知する。アクセスルール更新部14は、コンテキスト制御リストにもとづいて、アクセス制御リストの属性の1つである利用可否を「否」に更新する。すると、受信機器2-1の受信データ利用部15は、デジタル情報にアクセスすることができなくなり、受信機器2-1は、デジタル情報を利用することができなくなる。

【産業上の利用可能性】

【0059】

アクセス時までの機器の使用環境の履歴に応じてデジタル情報へのアクセス可否を決定するアクセス制御と、デジタル情報の配信後において、機器の使用環境の変化に応じてデジタル情報へのアクセス可否を決定するアクセス制御とを実現する配信情報アクセス制御方法、プログラム、送信機器、受信機器、および送受信機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明を実施するための最良の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明における配信データの構造の一例を示す説明図である。

【図3】本発明における配信データに付加されるアクセス制御リストの一例を示す説明図である。

【図4】本発明における配信データに付加されるコンテキスト制御リストの一例を示す説明図である。

【図5】本発明におけるアクセスルール更新部で更新されたアクセス制御リストの一例を示す説明図である。

【図6】本発明における配信データに付加されるコンテキスト制御リストの他の例を示す説明図である。

【図7】本発明を実施するための最良の形態の動作を示すシーケンス図である

【図8】従来技術の構成を示す構成図である。

【符号の説明】

【0061】

1-1～1-n 送信機器

2-1～2-n 受信機器

3 送信デジタル情報記憶部

10

20

30

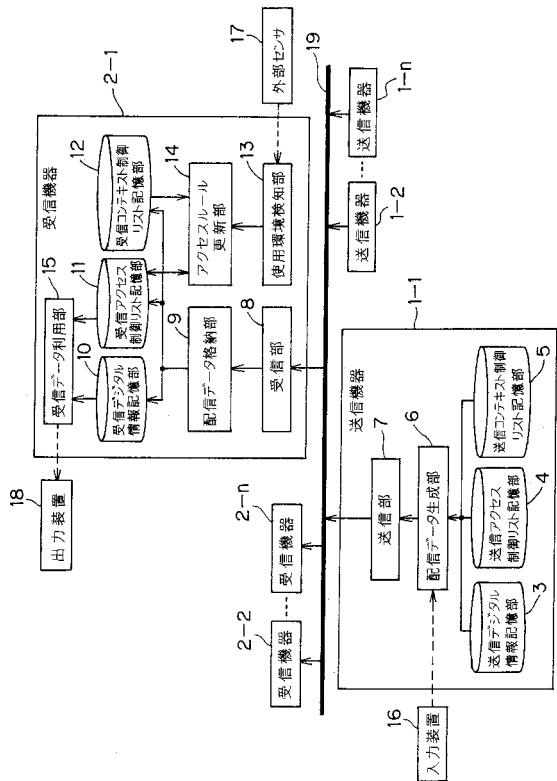
40

50

- 4 送信アクセス制御リスト記憶部
 5 送信コンテキスト制御リスト記憶部
 6 配信データ生成部
 7 送信部
 8 受信部
 9 配信データ格納部
 10 受信デジタル情報記憶部
 11 受信アクセス制御リスト記憶部
 12 受信コンテキスト制御リスト記憶部
 13 使用環境検知部
 14 アクセスルール更新部
 15 受信データ利用部
 16 入力装置
 17 外部センサ
 18 出力装置
 19 通信ネットワーク

10

【図1】



【図2】

アクセス制御リスト
コンテキスト制御リスト
デジタル情報

【図3】

属性	値
利用回数	10回
利用期間	7/1~7/7
印刷可否	否
利用可否	可

【図4】

更新条件	更新手続き
美術館の中から美術館の外へ移動	利用可否←否
美術館の外から美術館の中へ移動	利用可否←可

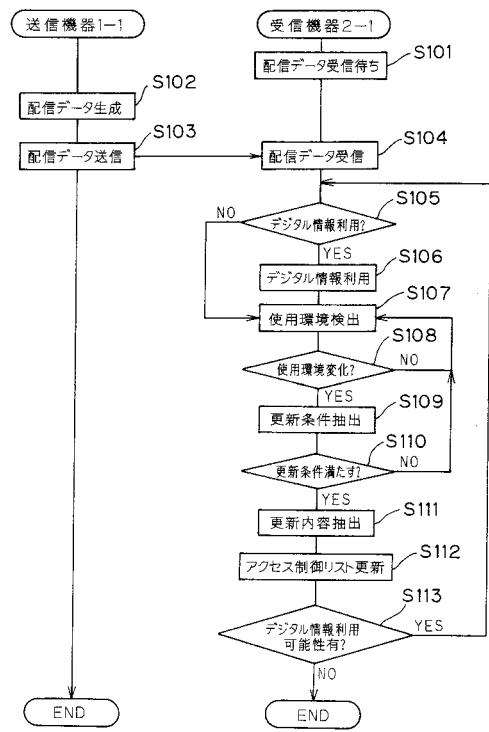
【図6】

更新条件	更新手続き
美術館の中から美術館の外へ移動	利用可否←否

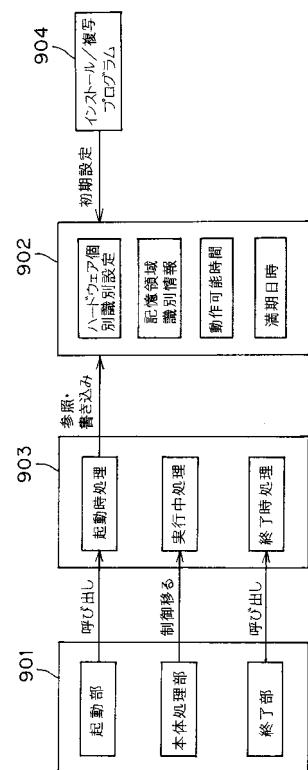
【図5】

属性	値
利用回数	10回
利用期間	7/1~7/7
印刷可否	否
利用可否	否

【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 敬嗣
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
F ターム(参考) 5B017 AA03 BB10 CA16