(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2015-181014
(P2015-181014A)
(43)公開日　平成27年10月15日(2015.10.15)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
G06F 21/35	(2013.01)	G06F	21/35	
G06F 21/44	(2013.01)	G06F	21/44	
H04L 9/32	(2006.01)	H04L	9/00	673D
G09C 1/00	(2006.01)	G09C	1/00	640E

審査請求 有　請求項の数 1　ＯＬ　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2015-92886(P2015-92886)
(22)出願日　平成27年4月30日(2015.4.30)
(62)分割の表示　特願2012-127393(P2012-127393)の分割
原出願日　平成24年6月4日(2012.6.4)

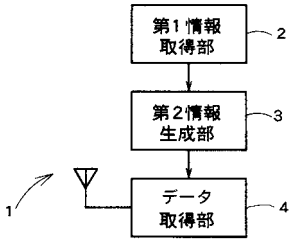
（特許庁注：以下のものは登録商標）
１．Ｆｅｌｉｃａ

(71)出願人　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100117787
弁理士　勝沼　宏仁
(74)代理人　100107582
弁理士　関根　毅
(74)代理人　100118876
弁理士　鈴木　順生
(74)代理人　100103263
弁理士　川崎　康
(72)発明者　秋　田　耕　司
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】無線装置

(57)【要約】
【課題】無線通信によるデータの送受に制限をかけることができる。
【解決手段】無線装置１は、第１ゲートを通過する際に第１情報を取得する第１情報取得部２と、第１情報を用いて、データの取得に必要な第２情報を生成する第２情報生成部３と、第２情報を用いて、データ提供装置から送信されたデータを無線通信にて取得するデータ取得部４と、を備える。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１ゲートを通過する際に第１情報を取得する第１情報取得部と、
前記第１情報を用いて、データの取得に必要な第２情報を生成する第２情報生成部と、
前記第２情報を用いて、データ提供装置から送信された前記データを無線通信にて取得するデータ取得部と、を備える無線装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の実施形態は、無線装置、データ提供装置および無線通信方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
無線ＬＡＮのアクセスポイントにアクセスするためのパスワードを、特定区域内に設置された装置から提供する手法が知られている。この手法では、特定区域内に設置された装置からパスワードをもらわないとアクセスポイントにアクセスできないため、アクセスポイントにアクセス可能な範囲を限定することができる。
【０００３】
しかしながら、上述した手法では、単にアクセスポイントにアクセスする範囲を限定するだけで、個々のユーザや無線装置を区別して、必要に応じてアクセス制限をかけることは想定していない。
【０００４】
このため、アクセスポイントにアクセス可能な範囲内に位置するユーザ端末は、制限なく無線通信ができてしまう。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００５－１１７４８８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、個々のユーザや無線装置を区別することで、無線通信によるデータの送受に制限をかけることができる無線装置、データ提供装置および無線通信方法を提供するものである。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本実施形態では、第１ゲートを通過する際に第１情報を取得する第１情報取得部と、前記第１情報を用いて、データの取得に必要な第２情報を生成する第２情報生成部と、前記第２情報を用いて、データ提供装置から送信された前記データを無線通信にて取得するデータ取得部と、を備えることを特徴とする無線装置が提供される。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】第１の実施形態に係る無線装置１の概略構成を示すブロック図。
【図２】ユーザが第１ゲート２１を通過する様子を示す図。
【図３】無線装置が情報提供装置から第３情報を取得する様子を示す図。
【図４】第１ゲート２１の位置とデータの取得範囲を示す図。
【図５】ユーザが第２ゲート２４を通過する様子を示す図。
【図６】第１および第２ゲート２１，２４の位置と第３情報の取得範囲を示す図。
【図７】第４の実施形態に係る情報提供装置１０の概略構成を示すブロック図。
【図８】第２情報を用いて認証を行う場合の処理手順の一例を示すシーケンス図。
【図９】無線装置１から第２情報生成部１２に第１情報を送信する場合のシーケンス図。

【図１０】第２情報が暗号（復号）鍵の場合のシーケンス図。
【図１１】第５の実施形態に係る無線装置１の概略構成を示すブロック図。
【図１２】第５の実施形態に係る情報提供装置１０の概略構成を示すブロック図。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態について説明する。
【００１０】
（第１の実施形態）
図１は第１の実施形態に係る無線装置１の概略構成を示すブロック図である。図１の無線装置１は、例えば、携帯電話やスマートフォン、パーソナルコンピュータ等の携帯可能な無線装置１である。
【００１１】
図１の無線装置１は、第１情報取得部２と、第２情報生成部３と、データ取得部４とを備えている。第１情報取得部２は、無線装置１が第１ゲートを通過する際に第１情報を取得する。第２情報生成部３は、取得した第１情報を用いて、データの取得に必要な第２情報を生成する。データ取得部４は、生成した第２情報を用いて、データ提供装置１０から送信されたデータを無線通信にて取得する。
【００１２】
図２および図３は、図１の無線装置１、第１ゲート２１およびデータ提供装置１０の配置場所の一例を示す図である。図２は図１の無線装置１を所持するユーザが第１ゲート２１を通過する様子を示している。図３は、第１ゲート２１を通過して無線装置１自身で第２情報を生成した後に、データ提供装置１０からデータを無線通信にて取得する様子を示している。
【００１３】
図２に示すように、無線装置１を所持するユーザが第１ゲート２１を通過する際に、第１情報取得部２は第１情報を取得する。第１情報は、例えば第１ゲート２１から送信される。ユーザが第１ゲート２１を通過して、内部の領域に入った場合は、図３に示すように、データ取得部４は、第１情報から生成された第２情報を用いて、データ提供装置１０から無線通信にてデータを取得する。
【００１４】
このように、データは、第１ゲート２１を通過した場合のみ取得でき、また、データの取得には第１情報から生成された第２情報が必要となる。
【００１５】
図４は第１ゲート２１の位置とデータの取得範囲を示す図である。図４に示すように、第１ゲート２１は、所定の範囲からなる領域２２の入口に設けられている。図４では領域２２の範囲が矩形形状の例を示しているが、領域２２の範囲の形状や面積は特に問わない。
【００１６】
無線装置１は、第１ゲート２１にて第１情報を取得し、これを用いて第２情報を生成する。生成した第２情報は、データを取得する際に用いられる。すなわち、第２情報は、データを取得するのに必要な情報である。このようにすることで、第１情報を用いて生成した第２情報にて、データの取得に制限をかけることができる。これは、第１情報によってデータの取得に制限をかけることを意味する。
【００１７】
また、第２情報によっても、データの取得を制限することができる。第２情報は、第１ゲート２１を通過した後に所持できるため、第２情報を所持しているということは、無線装置１が領域２２内に位置することを示している。
【００１８】
一方、データ提供装置１０が無線通信により提供するデータの信号強度は、送信位置からの距離に応じて減衰するため、無線装置１がデータを取得可能な範囲は、図４の円範囲

２３となる。よって、無線装置１がデータを取得可能な範囲は、領域２２と円範囲２３の重複範囲となり、データを取得できる範囲を第１情報と第２情報を用いて制限できることになる。

【００１９】

第１情報取得部２は、例えば近接無線通信を用いて第１情報を取得してもよい。より具体的には、ＮＦＣ（Near Field Communication）やFelicaのような電磁誘導を用いる通信方式を採用してもよいし、ミリ波信号による無線通信方式を採用してもよい。

【００２０】

第１情報取得部２は、例えばデジタルカメラを用いて第１情報を取得してもよい。より具体的には、ＱＲコード（登録商標）のように画像信号をコード化したデータに変換する手段を設けて第１情報を取得してもよい。

【００２１】

第１情報の一部は、第１ゲート２１以外の場所で取得してもよい。例えば、第１ゲート２１を通過するのにチケットが必要な場合に、そのチケットを購入する際に第１情報の一部を取得してもよい。

【００２２】

第１情報とは、例えば第１ゲート２１を通過した時刻や日付に関する情報でもよい。無線装置１は、第１情報を用いて第２情報を生成することから、第１情報が時刻や日付に関する情報であれば、時刻や日付に関連する第２情報を生成できる。データ取得部４は、第２情報を用いてデータを取得することから、第２情報が時刻や日付に関連する情報であれば、データ取得部４で取得するデータの種類を時刻や日付に応じて変更できる。例えば、ある日付に関連付けて生成した第２情報を用いた場合は、その日付だけデータの取得ができるようにしてもよい。

【００２３】

あるいは、第１情報とは、例えば第１ゲート２１の設置場所に関する情報でもよい。例えば、第１ゲート２１が、電車、バス、飛行機、船などの乗り物の入場口の場合、第１情報はその入場口を特定する情報、例えば入場口の名称でもよい。この場合、第２情報は入場口に関連する情報になり、データ取得部４で取得するデータの種類を入場口に応じて変更できる。例えば、入場口Ａから入場したユーザと入場口Ｂから入場したユーザとがともに、乗り物による移動で入場口Ｃに到着した場合、乗り物に乗る前に入場口ＡとＢのどちらから入場したかによって、入場口Ｃから入場した後に取得するデータの種類を切り替えてもよい。

【００２４】

あるいは、第１情報とは、例えば第１ゲート２１を通過する目的に関する情報でもよい。例えば、第１ゲート２１が、電車、バス、飛行機、船などの乗り物の入場口の場合、第１情報は乗り物に乗って移動する目的地でもよい。また、例えば、第１ゲート２１が映画館の入場ゲートの場合、第１情報は視聴する予定の映画タイトルでもよい。あるいは、第１ゲート２１がテーマパークの入場ゲートの場合、第１情報はテーマパークのチケットの種別でもよい。この場合、無線装置１は、入場した目的に関連づけて第２情報を生成でき、データ取得部４は取得するデータの種類を入場した目的に応じて変更できる。例えば、映画館でユーザが視聴する予定のタイトルごとに、取得できるデータを切り替えることが可能となる。

【００２５】

第２情報生成部３は、例えばセキュアエレメントでもよい。例えば、セキュアエレメント内部のアプリケーションにて第２情報を生成し、セキュアエレメント内部のメモリに格納してもよい。セキュアエレメントは、例えばＩＣカードやＳＩＭカード内に内蔵され、外部からの悪意を持ったアクセスを受けても、第２情報が勝手に読み出されないように安全に第２情報を保護する。このようなセキュアエレメントを設けることで、高いセキュリティを実現できる。

【００２６】

第２情報生成部３による第２情報の生成は、例えば第１情報を取得した後すぐに行わなくてもよい。例えば、第２情報を用いてデータを取得する手続を開始するタイミングで生成してもよい。これは例えば、無線装置１を所持するユーザによりデータの取得を要求する入力があった場合に、これに応じてデータを取得する手続を開始し、これに合わせて第２情報を生成してもよい。

【００２７】

第２情報を生成するアプリケーション（プログラム）は、第１情報取得部２にて第１情報と合わせて取得してもよい。

【００２８】

データ取得部４が第２情報を取得する無線通信範囲は、第１情報取得部２が第１情報を取得する範囲よりも広くしてもよい。これにより、第１情報は第１ゲート２１に近接または接触している場合のみ取得できるようにし、かつ第２情報は図４の領域２２と円範囲２３の重複範囲内のどこでも取得できるようにすることができ、ユーザの利便性が向上する。

【００２９】

データ取得部４は、例えば無線ＬＡＮ、Bluetooth（登録商標）、セルラー通信、ＷｉＭＡＸなどでもよい。また、第１情報取得部２が無線通信の場合は、データ取得部４の無線通信方法とは一部またはすべてを共用してもよい。

【００３０】

このように、第１の実施形態では、無線装置１を所持するユーザが第１ゲート２１を通過する際に第１情報を取得し、ユーザが第１ゲート２１から内部の領域２２に入ると、第１情報を用いて無線装置１で生成した第２情報を用いて、データ提供装置１０からデータを取得できるようにしたため、データの取得に制限をかけることができ、データを勝手に取得されることを防止できる。すなわち、第１ゲート２１を通過しない限り第１情報を取得できないようにし、かつ第１情報を取得しない限り、第２情報を生成できないようにし、かつ第２情報がないとデータの取得ができないようにしたため、正常な手順を踏まない限り第２情報を生成できないことから、データの取得に制限をかけてデータを保護できる。

【００３１】

（第２の実施形態）

以下に説明する第２の実施形態は、第１ゲート２１を通過して内部の領域２２に入った後に、第２ゲートから退場したか否かによって、データの取得に制限をかけるものである。

【００３２】

本実施形態は、入場用の第１ゲート２１の他に、退場用の第２ゲートを有し、無線装置１を所持するユーザは第１ゲート２１を通過して内部の領域２２に入った後に、図５に示すように第２ゲート２４を通過して退場するようにしている。

【００３３】

図６は第１および第２ゲート２４の位置とデータの取得範囲を示す図である。図６では、第１ゲート２１と第２ゲート２４を異なる場所に設けているが、第１ゲート２１と第２ゲート２４は近接配置されていてもよいし、一つのゲートが第１ゲート２１と第２ゲート２４を兼用してもよい。

【００３４】

本実施形態の第２情報生成部３は、第１ゲート２１の通過後に生成した第２情報を、ユーザが第２ゲート２４を通過する際に無効にする。

【００３５】

このように、ユーザが第２ゲート２４を通過すると、第２情報を無効化することにより、無線装置１が図６の領域２２から外れた時点でデータの取得を禁止することができ、領域２２から外れても、データ提供装置１０との無線通信範囲（図６の円範囲２３）内でデータを取得することを防止できる。

【００３６】
第２情報を無効にするとは、例えば、第２情報を削除する処理でもよい。この場合、第２情報が消えてしまうため、第２情報を再度有効にするには、第１情報を用いて再度第２情報を生成し直さなければならない。第２情報だけでなく、第１情報も削除するようにすれば、再度第１ゲート２１を通過しない限り第１情報を取得できなくなり、第１ゲート２１を通過して第２ゲート２４から退場するまでの間だけデータ取得が行えるようになる。
【００３７】
あるいは、第２情報を無効にするとは、例えば、第２情報を保持したまま、その情報へのアクセスを不可にする処理でもよい。この場合、第２情報は無線装置１内に保持されるため、再度有効にする場合の処理が簡易化され、第２情報の有効と無効の切替を簡易かつ迅速に行うことができる。
【００３８】
第２情報を無効にする際に、例えば、第１情報に基づいて無効にするか否かを判断してもよい。例えば、第１情報が有効期間に関する情報を含む場合は、無線装置１が第２ゲート２４を通過した時点で有効期間内であれば、第２ゲート２４を通過して退場後も、第１情報の有効期間が切れるまでは第２情報を有効なままにしてもよい。
【００３９】
あるいは、第２情報を無効にする際に、例えば、第２ゲート２４で取得できる情報に基づいて無効にするか否かを判断してもよい。より具体的には、第２ゲート２４を通過して領域２２外に出る行為が一時的であり、再度領域２２内に入ることが第２ゲート２４で取得した情報からわかる場合は、無効にしなくてもよい。
【００４０】
このように、第２の実施形態では、ユーザが第２ゲート２４を通過して退場した場合には、第２情報を無効にするため、退場後にはデータを取得できなくなり、退場後でもデータ取得し続けることを防止でき、データの保護が図れる。
【００４１】
（第３の実施形態）
以下に説明する第３の実施形態は、第１情報を取得してから所定時間経過後に第２情報を無効にするものである。
【００４２】
第３の実施形態に係る無線装置１内の第２情報生成部３は、第１情報を用いて第２情報を生成した後、第１情報取得部２が第１情報を取得してから所定時間が経過すると第２情報を無効にする。
【００４３】
これにより、無線装置１が図４や図５の領域２２内に居続けたとしても、第１情報を取得してから所定時間が経過すると第２情報を無効にするため、無線装置１がデータを取得できる期間を制限することができる。したがって、同じ無線装置１に対して長期間にわたってデータを取得できるような状況を防止でき、データの保護とセキュリティの向上が図れる。
【００４４】
所定時間が経過したか否かを判断するための具体的な手法としては、例えば、第１情報取得部２が第１情報を取得した時点で、不図示のタイマ計測を開始し、タイマの計測時間が所定時間に達した時点で、第２情報生成部３に信号を送って、第２情報を無効にすることが考えられる。
【００４５】
このように、第１情報取得部２と第２情報生成部３の動作に連動させてタイマ計測を行うことで、正確な時間間隔だけ第２情報を有効にすることができる。
【００４６】
あるいは、第１情報取得部２が第１情報を取得した時点で、その時点に所定時間を足し合わせた時刻を計算して管理し、データ取得部４が第２情報を用いてデータを取得しよう

とした時刻が管理している時刻よりも後であれば、第２情報を無効にしてもよい。この場合、タイマ計測が不要となるため、処理を簡素化できる。

【００４７】

このように、第３の実施形態では、第１情報を取得してから所定時間経過後に第２情報を無効にするため、第１ゲート２１を通過して内部の領域２２に無線装置１が長期間居続けたとしても、この無線装置１が長期間にわたってデータを取得することを防止できる。

【００４８】

（第４の実施形態）

以下に説明する第４の実施形態では、上述した第１～第３の実施形態に係る無線装置１にデータを提供するデータ提供装置１０側について説明する。

【００４９】

図７は第４の実施形態に係るデータ提供装置１０の概略構成を示すブロック図である。このデータ提供装置１０は、第１～第３の実施形態に係る無線装置１のいずれに対しても、データを提供することができる。より具体的には、データ提供装置１０は、例えば、駅や空港、港などの乗り物の入場口に設置される入場ゲート（第１ゲート２１）と、この入場ゲートに内蔵される無線通信部とで構成してもよい。入場ゲートは、例えば、映画館やアミューズメントパーク、美術館、科学館などの施設に設置される。

【００５０】

図７のデータ提供装置１０は、第１情報提供部１１と、第２情報生成部１２と、データ提供部１３とを有する。第１情報提供部１１は、第１ゲート２１を通過した無線装置１に対して第１情報を提供する。第２情報生成部１２は、第１情報提供部１１が無線装置１に提供した第１情報を用いて、データを提供するのに必要な第２情報を生成する。データ提供部１３は、第２情報を用いて、無線通信にてデータを提供する。

【００５１】

データ提供装置１０内の第２情報生成部１２が生成する第２情報は、無線装置１内の第２情報生成部３が生成する第２情報と同じである。

【００５２】

データ提供部１３は、特定の無線装置１に対してのみデータを提供するのではなく、図４と図６に示した円範囲２３内に無線通信にてデータを提供する。ただし、提供するデータは第２情報を用いて提供されるため、同じ第２情報を所持している無線装置１しか、このデータを取得できない。よって、結果的に、データ提供装置１０は、データを提供する範囲を制限することができる。

【００５３】

データ提供部１３が第２情報を用いてデータを提供する際には、第２情報を用いて無線装置１との間で無線通信の認証を行い、認証に成功した場合のみデータを提供してもよい。この場合、第２情報は認証鍵として機能する。

【００５４】

図８は第２情報を用いて認証を行う場合の処理手順の一例を示すシーケンス図である。無線装置１を所持するユーザが第１ゲート２１を通過すると、第１情報提供部１１は第１情報を生成して（ステップＳ１）、生成した第１情報を無線装置１に提供し、この第１情報を第１情報取得部２が取得する（ステップＳ２）。無線装置１内の第１情報取得部２は、取得した第１情報を第２情報生成部３に送信する（ステップＳ３）。このステップＳ３に前後して、データ提供装置１０内の第１情報提供部１１は、無線装置１に提供した第１情報を第２情報生成部１２に送信する（ステップＳ４）。

【００５５】

無線装置１内の第２情報生成部３とデータ提供装置１０内の第２情報生成部１２は、それぞれの第１情報を用いて、同一の第２情報を生成する（ステップＳ５，Ｓ６）。

【００５６】

無線装置１内の第２情報生成部３は、生成した第２情報をデータ取得部４に送信し（ステップＳ７）、このステップＳ７に前後して、データ提供装置１０内の第２情報生成部１

２は、生成した第２情報をデータ提供部１３に送信する（ステップＳ８）。

【００５７】

次に、無線装置１内のデータ取得部４とデータ提供装置１０内のデータ提供部１３は、それぞれの第２情報を交換して認証を行う（ステップＳ９）。より具体的には、それぞれの第２情報が一致するか否かを確認し（ステップＳ１０）、一致することが確認されると、認証に成功したとみなして、データ提供装置１０は、所定の無線通信範囲内にデータを提供する（ステップＳ１１）。第２情報を所持していて、かつデータ提供装置１０からの無線通信範囲内に位置する無線装置１は、データを取得する。

【００５８】

図８では、データ提供装置１０内の第２情報生成部１２は、第１情報提供部１１から送信された第１情報を用いて第２情報を生成しているが、第１情報提供部１１からではなく、無線装置１から第２情報生成部１２に第１情報を送信してもよい。この場合の処理手順は図９のようなシーケンス図になる。図９では、図８と共通する処理には同じステップ番号を付しており、以下では相違点を中心に説明する。

【００５９】

図９には、図８のステップＳ４は存在しない。その代わり、無線装置１内で第２情報を生成した（ステップＳ８）後、データ取得部４からデータ提供装置１０内の第２情報生成部１２に第１情報を送信してもらい（ステップＳ１２）、その第１情報を利用して、第２情報生成部１２が第２情報を生成する（ステップＳ６）。その後の処理（ステップＳ８～Ｓ１１）は図８と同様である。

【００６０】

一方、図１０は、第２情報が認証鍵ではなく、暗号（復号）鍵の場合のシーケンス図である。図１０では、図８と共通する処理には同じステップ番号を付しており、以下では相違点を中心に説明する。ステップＳ１～Ｓ８の処理は図８と同様である。図１０における第２情報は暗号（復号）鍵であるため、データ提供装置１０内の第２情報生成部１２が生成した第２情報を用いて、データ提供部１３はデータを暗号化し（ステップＳ１３）、暗号化されたデータを無線送信する（ステップＳ１４）。

【００６１】

一方、無線装置１は、暗号化されたデータを受信して、第２情報生成部３で生成した第２情報を用いて、復号化する（ステップＳ１５）。

【００６２】

図８および図９のように第２情報を認証処理に用いる場合も、図１０のように第２情報をデータの暗号（復号）処理に用いる場合も、無線装置１とデータ提供装置１０内の各第２情報生成部３、１２が第２情報を生成する処理手順は同じであり、同一の第１情報を用いて生成した第２情報は同じものになる。

【００６３】

データ提供装置１０内の第１情報取得部２は第１ゲート２１に内蔵してもよい。また、第１ゲート２１とは別個に無線通信部を設けて、この無線通信部の内部にデータ提供部１３を設けてもよい。第２情報生成部１２は第１ゲート２１と無線通信部のどちらかに内蔵してもよいし、第１ゲート２１と無線通信部とは別の筐体に内蔵してもよい。

【００６４】

図７のデータ提供装置１０内の第２情報生成部１２は、第１情報提供部１１が無線装置１に第１情報を提供してから所定時間経過後に、第２情報を無効にしてもよい。この場合、図８のようにデータ提供装置１０内の第２情報生成部１２が第１情報提供部１１から第１情報を取得する場合と、図９のように無線装置１から第１情報を取得する場合とのいずれにおいても、第１情報提供部１１が無線装置１に第１情報を提供してから所定時間経過後に、第２情報を無効にしてもよい。

【００６５】

このように、第４の実施形態では、データ提供装置１０内の第２情報生成部１２は、無線装置１に提供した第１情報を用いて第２情報を生成するため、無線装置１内の第２情報

生成部３が生成する第２情報と同じ内容の第２情報を生成できる。したがって、無線装置１とデータ提供装置１０のそれぞれが生成した第２情報を認証鍵として用いて認証処理を行ったり、あるいは、第２情報を暗号（復号）鍵として用いてデータの暗号（復号）処理を行うことができ、データの提供および取得時のセキュリティを向上できる。

【００６６】

（第５の実施形態）

上述した第１～第４の実施形態では、データ提供装置１０は、特定の無線装置１に対してデータを提供することは行っておらず、図４や図６の円形範囲で示す所定の無線通信範囲にデータを無線送信し、そのデータを取得できるか否かは無線装置１に委ねていた。したがって、第１情報を用いて第２情報を生成できた無線装置１が複数台存在した場合には、複数台の無線装置１が同じデータを取得することができた。これに対して、以下に説明する第５の実施形態は、データ提供装置１０が特定の無線装置１のみが取得可能なデータを送信するものである。

【００６７】

図１１は第５の実施形態に係る無線装置１の概略構成を示すブロック図である。図１１の無線装置１は、図１の無線装置１に固有情報保持部７を追加したものである。この固有情報保持部７は、無線装置１に固有のＩＤ（以下、固有情報）を保持する。図１１の無線装置１内の第２情報生成部３は、第１情報に加えて、無線装置１の固有情報を用いて第２情報を生成する。したがって、第２情報には、無線装置１の固有情報が含まれることになり、第２情報により無線装置１を特定可能となる。

【００６８】

図１２は第５の実施形態に係るデータ提供装置１０の概略構成を示すブロック図である。図１２のデータ提供装置１０は、図７のデータ提供装置１０に固有情報取得部１４を追加したものである。この固有情報取得部１４は、予め登録された１以上の無線装置１の固有情報の中から、一つの固有情報を取得するか、あるいは無線装置１から送信された固有情報を受信して取得する。

【００６９】

図１２のデータ提供装置１０内の第２情報生成部１２は、第１情報に加えて、固有情報取得部１４で取得した固有情報を用いて第２情報を生成する。

【００７０】

データ提供装置１０内のデータ提供部１３は、無線装置１から送信された第２情報が、データ提供装置１０内の第２情報生成部１２で生成された第２情報と一致する場合のみ、この第２情報を用いてデータを送信する。このデータは、無線装置１の固有情報を含む第２情報を用いて送信されるため、このデータを取得できるのは、同じ固有情報を持つ無線装置１だけである。これにより、データを取得可能な無線装置１を１台のみに限定でき、データの不正取得をより強固に防止できて、セキュリティの向上が図れる。

【００７１】

データ提供装置１０内の固有情報取得部１４が無線装置１の固有情報を取得する手法として、以下の２つの手法が考えられる。第１の手法は、予め１台以上の無線装置１の固有情報を登録したデータベースを利用するものである。例えば、新幹線での映画視聴を行う場合、事前にユーザに無線装置１の固有情報を登録させる。この場合、固有情報取得部１４がデータベースにアクセスして、任意の固有情報を選択する。第２情報生成部１２は、選択した固有情報と第１情報を用いて第２情報を生成する。データ提供部１３は、生成した第２情報が無線装置１から送信されてきた第２情報と一致するか否かを判定する。これらの一連の処理を、データベースに登録されている固有情報を変えながら繰り返して、無線装置１から送信されてきた第２情報と一致した場合には、そのときの第２情報を用いてデータを送信する。データベースに登録されているすべての固有情報について、第２情報同士が一致しなかった場合は、データの送信は行わない。

【００７２】

第２の手法では、無線装置１が第１ゲート２１を通過する際に、無線装置１の固有情報

をデータ提供装置１０に送信し、データ提供装置１０内の固有情報取得部１４は、無線装置１から送信された固有情報を受信して取得する。そして、データ提供装置１０内の第２情報生成部１２は、取得した固有情報と第１情報を用いて第２情報を生成する。

【００７３】

第２の手法によれば、データ提供装置１０内の固有情報取得部１４で、複数の固有情報の中から特定の固有情報を検索する処理が不要となるため、データ提供装置１０側の処理負担は軽減するが、無線装置１内に、第１ゲート２１通過時に固有情報をデータ提供装置１０に送信する送信部を新たに設ける必要がある。

【００７４】

このように、第５の実施形態では、第１情報に加えて、無線装置１の固有情報を用いて第２情報を生成するため、データ提供装置１０が送信するデータは、固有情報が一致する特定の無線装置１のみが取得できることになり、近接した場所に複数の無線装置１が存在したとしても、固有情報が一致しない限りデータは取得できないことから、データを取得できる無線装置１をより限定することができ、セキュリティがより向上する。

【００７５】

上述した実施形態で説明した無線装置１およびデータ提供装置１０の少なくとも一部は、ハードウェアで構成してもよいし、ソフトウェアで構成してもよい。ソフトウェアで構成する場合には、無線装置１およびデータ提供装置１０の少なくとも一部の機能を実現するプログラムをフレキシブルディスクやＣＤ－ＲＯＭ等の記録媒体に収納し、コンピュータに読み込ませて実行させてもよい。記録媒体は、磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能なものに限定されず、ハードディスク装置やメモリなどの固定型の記録媒体でもよい。

【００７６】

また、無線装置１およびデータ提供装置１０の少なくとも一部の機能を実現するプログラムを、インターネット等の通信回線（無線通信も含む）を介して頒布してもよい。さらに、同プログラムを暗号化したり、変調をかけたり、圧縮した状態で、インターネット等の有線回線や無線回線を介して、あるいは記録媒体に収納して頒布してもよい。

【００７７】

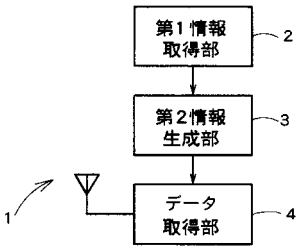
本発明の態様は、上述した個々の実施形態に限定されるものではなく、当業者が想到しうる種々の変形も含むものであり、本発明の効果も上述した内容に限定されない。すなわち、特許請求の範囲に規定された内容およびその均等物から導き出される本発明の概念的な思想と趣旨を逸脱しない範囲で種々の追加、変更および部分的削除が可能である。

【符号の説明】

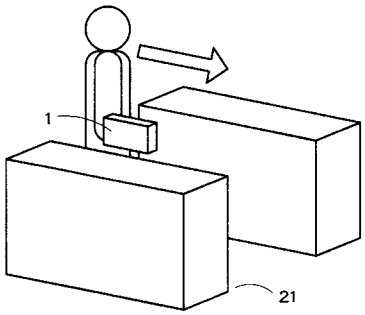
【００７８】

１　無線装置、２　第１情報取得部、３　第２情報生成部、４　データ取得部、７　固有情報保持部、１０　情報提供装置、１１　第１情報提供部、１２　第２情報生成部、１３　データ提供部、１４　固有情報取得部、２１　第１ゲート、２４　第２ゲート

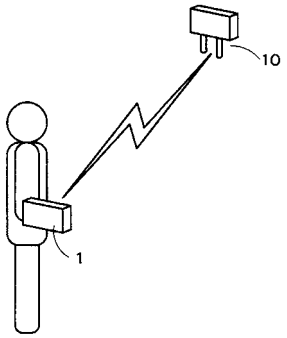
【図１】



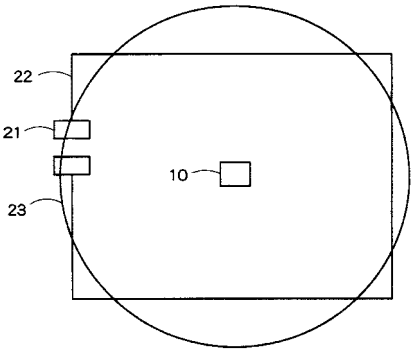
【図２】



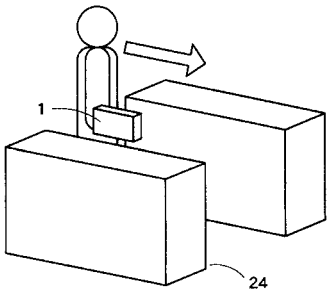
【図３】



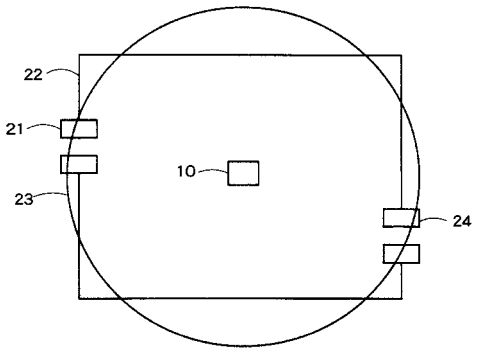
【図４】



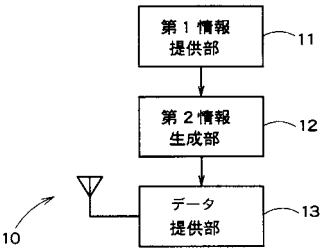
【図５】



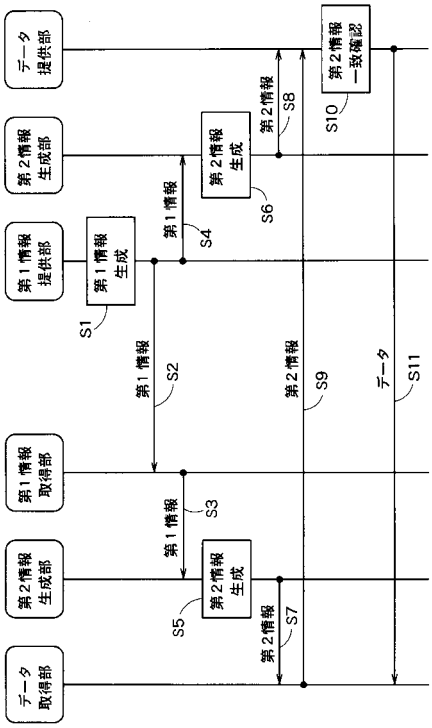
【図６】



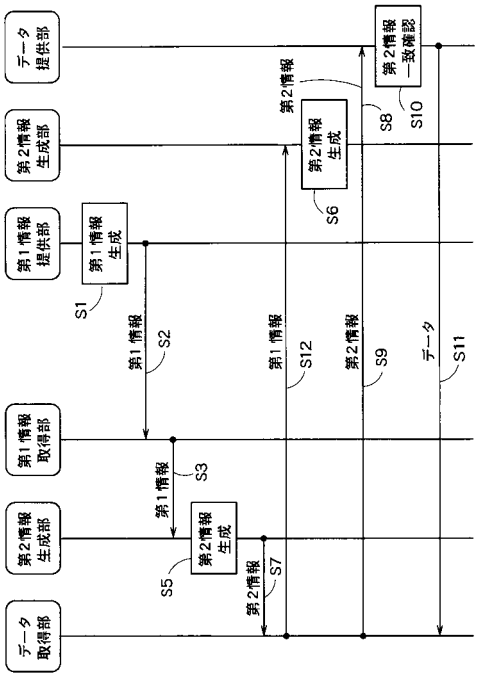
【図７】



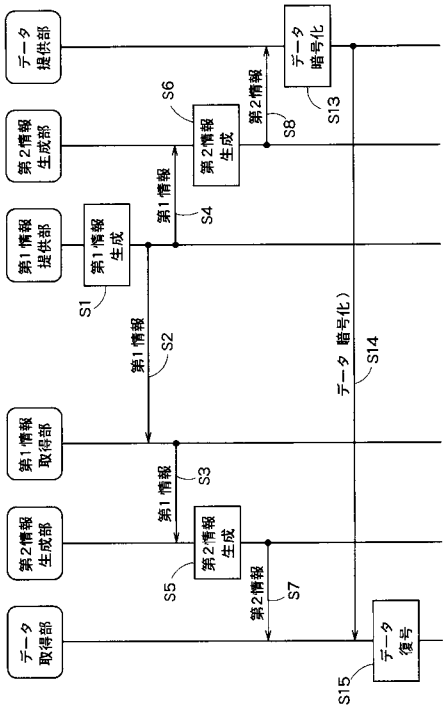
【図８】



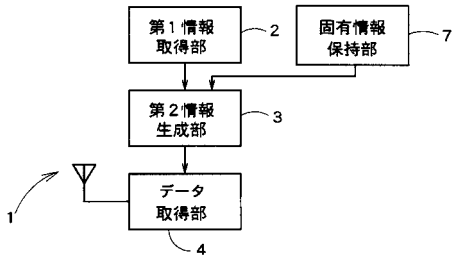
【図９】



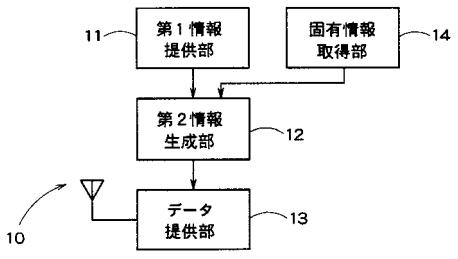
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)発明者　石　橋　孝　信
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内
(72)発明者　伊　藤　敬　義
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内
(72)発明者　堀　川　征一郎
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内
(72)発明者　松　尾　綾　子
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内