

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7535548号
(P7535548)

(45)発行日 令和6年8月16日(2024.8.16)

(24)登録日 令和6年8月7日(2024.8.7)

(51)国際特許分類		F I			
H 0 4 L	9/08 (2006.01)	H 0 4 L	9/08	C	
H 0 4 L	9/14 (2006.01)	H 0 4 L	9/14		
G 0 6 F	21/64 (2013.01)	G 0 6 F	21/64		

請求項の数 11 (全19頁)

(21)出願番号	特願2022-48516(P2022-48516)	(73)特許権者	505082110 株式会社 J R 東日本情報システム 東京都新宿区大久保三丁目 8 番 2 号
(22)出願日	令和4年3月24日(2022.3.24)	(74)代理人	110001612 弁理士法人きさらぎ国際特許事務所
(65)公開番号	特開2023-141927(P2023-141927 A)	(72)発明者	飯沼 勇樹 東京都新宿区大久保三丁目 8 番 2 号 株 式会社 J R 東日本情報システム内
(43)公開日	令和5年10月5日(2023.10.5)	(72)発明者	田中 慎一 東京都新宿区大久保三丁目 8 番 2 号 株 式会社 J R 東日本情報システム内
審査請求日	令和5年12月8日(2023.12.8)	審査官	塩澤 如正

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報表示装置、情報読取装置、情報表示プログラム、情報読取プログラム、情報表示方法、情報読取方法、情報伝達システム及び情報伝達方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を表示部に表示する情報表示装置であって、

前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化部と、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を生成するコード情報生成部と、

前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御部と

を備え、

前記暗号化部は、所定の時間ごとに異なる暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成するように構成されており、

前記コード情報生成部は、前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報の生成にあたり、

前記第 1 コード情報に、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれるよう前記第 1 コード情報を生成する処理、及び

前記第 2 コード情報に、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれるよう前記第 2 コード情報を生成する処理

の少なくとも一方の処理を実行するよう構成されている

ことを特徴とする情報表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報の少なくとも一方に、該コード情報の真贋を判別するための判別情報が含まれる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報の少なくとも一方に、該コード情報を生成した時間情報が含まれる

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報表示装置。

【請求項 4】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取装置であって、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を異なるタイミングで表示する情報表示装置から前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報をそれぞれ読み取り可能な読取部と、

読み取った前記第 1 コード情報から前記暗号化情報を取得すると共に、該第 1 コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第 2 コード情報から前記暗号鍵を取得する取得部と、

前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号部とを備え、

前記情報表示装置は、

前記暗号化情報と、前記第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれた前記第 1 コード情報を表示する処理、及び、

前記暗号鍵と、前記第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれた前記第 2 コード情報を表示する処理の少なくとも一方の処理を実行するよう構成されており、

前記取得部は、

読み取った前記第 1 コード情報から、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とを取得する処理、及び

読み取った前記第 2 コード情報から、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とを取得する処理

の少なくとも一方の処理を実行するよう構成されている

ことを特徴とする情報読取装置。

【請求項 5】

前記コード情報の真贋を判別するための判別情報を格納する記憶部と、

読み取った前記コード情報に含まれる判別情報及び前記記憶部に格納された前記判別情報に基づいて、読み取った前記コード情報の真贋を判定する判定部と

を更に備えており、

前記取得部は、前記判定部により前記コード情報が真正なものと判定した場合に、前記コード情報から前記暗号化情報又は / 及び前記暗号鍵を取得する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の情報読取装置。

【請求項 6】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を情報表示装置の表示部に表示する情報表示プログラムであって、

前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化処理と、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を生成するコード情報生成処理と、

10

20

30

40

50

前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御処理と

を前記情報表示装置に実行させ、

前記暗号化処理は、所定の時間ごとに異なる暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する処理を含み、

前記コード情報生成処理は、前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報の生成にあたり、

前記第 1 コード情報に、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれるよう前記第 1 コード情報を生成する処理、及び

前記第 2 コード情報に、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれるよう前記第 2 コード情報を生成する処理

の少なくとも一方の処理を前記情報表示装置に実行させる

ことを特徴とする情報表示プログラム。

【請求項 7】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取プログラムであって、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を異なるタイミングで表示する情報表示装置から前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報をそれぞれ読み取る読取処理と、

読み取った前記第 1 コード情報から前記暗号化情報を取得する暗号化情報取得処理と、

前記第 1 コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第 2 コード情報から前記暗号鍵を取得する暗号鍵取得処理と、

前記暗号鍵取得処理によって取得した前記暗号鍵を用いて、前記暗号化情報取得処理によって取得した前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号処理と

を情報読取装置に実行させ、

前記情報表示装置は、

前記暗号化情報と、前記第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれた前記第 1 コード情報を表示する処理、及び、

前記暗号鍵と、前記第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれた前記第 2 コード情報を表示する処理

の少なくとも一方の処理を実行するよう構成されており、

前記情報読取プログラムは、

前記暗号化情報取得処理として、読み取った前記第 1 コード情報から、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とを取得する処理、及び

前記暗号鍵取得処理として、読み取った前記第 2 コード情報から、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とを取得する処理

の少なくとも一方の処理を前記情報読取装置に実行させる

ことを特徴とする情報読取プログラム。

【請求項 8】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を情報表示装置の表示部に表示する情報表示方法であって、

前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化工程と、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を生成するコード情報生成工程と、

前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示す

10

20

30

40

50

る表示制御工程と

を含み、

前記暗号化工程は、所定の時間ごとに異なる暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する工程を含み、

前記コード情報生成工程は、前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報の生成にあたり、

前記第 1 コード情報に、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれるよう前記第 1 コード情報を生成する工程、及び

前記第 2 コード情報に、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれるよう前記第 2 コード情報を生成する工程

の少なくとも一方の工程を含む

ことを特徴とする情報表示方法。

【請求項 9】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取方法であって、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を異なるタイミングで表示する情報表示装置から前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報をそれぞれ読み取る読取工程と、

読み取った前記第 1 コード情報から前記暗号化情報を取得する暗号化情報取得工程と、

前記第 1 コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第 2 コード情報から前記暗号鍵を取得する暗号鍵取得工程と、

前記暗号鍵取得工程によって取得した前記暗号鍵を用いて、前記暗号化情報取得工程によって取得した前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号工程と

を含み、

前記情報表示装置は、

前記暗号化情報と、前記第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれた前記第 1 コード情報を表示する処理、及び、

前記暗号鍵と、前記第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれた前記第 2 コード情報を表示する処理の少なくとも一方の処理を実行するよう構成されており、

前記情報読取方法は、

前記暗号化情報取得工程として、読み取った前記第 1 コード情報から、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とを取得する工程、及び

前記暗号鍵取得工程として、読み取った前記第 2 コード情報から、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とを取得する工程

の少なくとも一方の工程を含む

ことを特徴とする情報読取方法。

【請求項 10】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を表示部に表示する情報表示装置と、前記コード情報から前記所定の情報を読み取り可能な情報読取装置とを備える情報伝達システムであって、

前記情報表示装置は、

前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化部と、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を生成するコード情報生成部と、

10

20

30

40

50

前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御部と

を備えており、

前記暗号化部は、所定の時間ごとに異なる暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成するように構成されており、

前記コード情報生成部は、前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報の生成にあたり、

前記第 1 コード情報に、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれるよう前記第 1 コード情報を生成する処理、及び

前記第 2 コード情報に、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれるよう前記第 2 コード情報を生成する処理

の少なくとも一方の処理を実行するよう構成されており、

前記情報読取装置は、

前記情報表示装置から前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報をそれぞれ読み取り可能な読取部と、

読み取った前記第 1 コード情報から前記暗号化情報を取得すると共に、該第 1 コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第 2 コード情報から前記暗号鍵を取得する取得部と、

前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号部とを備える

ことを特徴とする情報伝達システム。

【請求項 1 1】

暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を情報表示装置の表示部に表示する情報表示方法と、前記コード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取方法とを含む情報伝達方法であって、

前記情報表示方法は、

前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化工程と、

前記暗号化情報を含む第 1 コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第 2 コード情報を生成するコード情報生成工程と、

前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御工程と

を含み、

前記暗号化工程は、所定の時間ごとに異なる暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する工程を含み、

前記コード情報生成工程は、前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報の生成にあたり、

前記第 1 コード情報に、前記暗号化情報と、該第 1 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵とが含まれるよう前記第 1 コード情報を生成する工程、及び

前記第 2 コード情報に、前記暗号鍵と、該第 2 コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号鍵によって復号される暗号化情報とが含まれるよう前記第 2 コード情報を生成する工程

の少なくとも一方の工程を含み、

前記情報読取方法は、

前記情報表示装置から前記第 1 コード情報及び前記第 2 コード情報をそれぞれ読み取る読取工程と、

読み取った前記第 1 コード情報から前記暗号化情報を取得する暗号化情報取得工程と、

前記第 1 コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第 2 コード情報から前記暗号鍵を取得する暗号鍵取得工程と、

10

20

30

40

50

前記暗号鍵取得工程によって取得した前記暗号鍵を用いて、前記暗号化情報取得工程によって取得した前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号工程とを含む

ことを特徴とする情報伝達方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コード情報を表示するための情報表示装置、情報表示プログラム、情報表示方法と、コード情報を読み取るための情報読取装置、情報読取プログラム及び情報読取方法と、情報を伝達するための情報伝達システム及び情報伝達方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、情報表示装置に表示されたコード情報から暗号化情報を読み取り、該読み取った暗号化情報を該暗号化情報の生成に用いた暗号鍵で復号することで、所定の情報を取得する情報伝達システムが知られている。例えば、特許文献1には、暗号鍵を順次生成し、該暗号鍵を前回生成した暗号鍵で暗号化した状態において、暗号化情報を含むコード情報及び暗号鍵を含むコード情報を異なる情報表示装置に表示するシステムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【文献】特開2012-054889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に記載のシステムでは、暗号化情報及び暗号鍵を異なるコード情報として表示すると共に、暗号鍵を前回生成された暗号鍵で暗号化するため、セキュリティ性を向上させることができる一方、システムとして、暗号化情報を含むコード情報を表示する情報表示装置と、暗号鍵を含むコード情報を表示する情報表示装置と、コード情報を読み取る情報読取装置とを備えている必要がある。そのため、2つの情報表示装置が必要になると共に、2つの情報表示装置のそれぞれから情報を読み取る必要があり、設備が複雑かつ多面的であると共に読取作業が煩雑であるという問題がある。

30

【0005】

本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、その目的は、セキュリティ性を向上させることができると共に、設備の簡素化を実現させることが可能な情報表示装置、情報読取装置、情報表示プログラム、情報読取プログラム、情報表示方法、情報読取方法、情報伝達システム及び情報伝達方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る情報表示装置は、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を表示部に表示する情報表示装置であって、前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化部と、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を生成するコード情報生成部と、前記第1コード情報及び前記第2コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御部とを備えることを特徴とする。

40

【0007】

本発明に係る情報表示装置において、前記暗号化部は、所定の時間ごとに異なる暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成するように構成されており、前記第1コード情報には、該第1コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる暗号化情報を復号するための暗号鍵が含まれることが好ましい。

【0008】

50

本発明に係る情報表示装置において、前記第2コード情報には、該第2コード情報よりも前又は後に表示される他のコード情報に含まれる前記暗号鍵によって復号される暗号化情報が含まれていても良い。

【0009】

本発明に係る情報表示装置において、前記第1コード情報及び前記第2コード情報の少なくとも一方に、該コード情報の真贋を判別するための判別情報が含まれることが好ましい。

【0010】

本発明に係る情報表示装置において、前記第1コード情報及び前記第2コード情報の少なくとも一方に、該コード情報を生成した時間情報が含まれていても良い。

10

【0011】

また、本発明に係る情報読取装置は、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取装置であって、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を異なるタイミングで表示する情報表示装置から前記第1コード情報及び前記第2コード情報をそれぞれ読み取り可能な読取部と、読み取った前記第1コード情報から前記暗号化情報を取得すると共に、該第1コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第2コード情報から前記暗号鍵を取得する取得部と、前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号部とを備えることを特徴とする。

【0012】

20

本発明に係る情報読取装置において、前記コード情報の真贋を判別するための判別情報を格納する記憶部と、読み取った前記コード情報に含まれる判別情報及び前記記憶部に格納された前記判別情報に基づいて、読み取った前記コード情報の真贋を判定する判定部とを更に備えており、前記取得部は、前記判定部により前記コード情報が真正なものと判定した場合に、前記コード情報から前記暗号化情報又は/及び前記暗号鍵を取得することが好ましい。

【0013】

さらに、本発明に係る情報表示プログラムは、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を情報表示装置の表示部に表示する情報表示プログラムであって、前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化処理と、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を生成するコード情報生成処理と、前記第1コード情報及び前記第2コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御処理とを前記情報表示装置に実行させることを特徴とする。

30

【0014】

また、本発明に係る情報読取プログラムは、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取プログラムであって、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を異なるタイミングで表示する情報表示装置から前記第1コード情報及び前記第2コード情報をそれぞれ読み取る読取処理と、読み取った前記第1コード情報から前記暗号化情報を取得する暗号化情報取得処理と、前記第1コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第2コード情報から前記暗号鍵を取得する暗号鍵取得処理と、前記暗号鍵取得処理によって取得した前記暗号鍵を用いて、前記暗号化情報取得処理によって取得した前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号処理とを情報読取装置に実行させることを特徴とする。

40

【0015】

さらに、本発明に係る情報表示方法は、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を情報表示装置の表示部に表示する情報表示方法であって、前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化工程と、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を生成する

50

コード情報生成工程と、前記第1コード情報及び前記第2コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御工程とを含むことを特徴とする。

【0016】

また、本発明に係る情報読取方法は、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取方法であって、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を異なるタイミングで表示する情報表示装置から前記第1コード情報及び前記第2コード情報をそれぞれ読み取る読取工程と、読み取った前記第1コード情報から前記暗号化情報を取得する暗号化情報取得工程と、前記第1コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第2コード情報から前記暗号鍵を取得する暗号鍵取得工程と、前記暗号鍵取得工程によって取得した前記暗号鍵を用いて、前記暗号化情報取得工程によって取得した前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号工程とを含むことを特徴とする。

10

【0017】

さらに、本発明に係る情報伝達システムは、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を表示部に表示する情報表示装置と、前記コード情報から前記所定の情報を読み取り可能な情報読取装置とを備える情報伝達システムであって、前記情報表示装置は、前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化部と、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を生成するコード情報生成部と、前記第1コード情報及び前記第2コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御部とを備えており、前記情報読取装置は、前記情報表示装置から前記第1コード情報及び前記第2コード情報をそれぞれ読み取り可能な読取部と、読み取った前記第1コード情報から前記暗号化情報を取得すると共に、該第1コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第2コード情報から前記暗号鍵を取得する取得部と、前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号部とを備えることを特徴とする。

20

【0018】

また、本発明に係る情報伝達方法は、暗号鍵を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報を含むコード情報を情報表示装置の表示部に表示する情報表示方法と、前記コード情報から該所定の情報を読み取り可能な情報読取方法とを含む情報伝達方法であって、前記情報表示方法は、前記暗号鍵を用いて前記暗号化情報を生成する暗号化工程と、前記暗号化情報を含む第1コード情報及び、前記暗号化情報を復号するための前記暗号鍵を含む第2コード情報を生成するコード情報生成工程と、前記第1コード情報及び前記第2コード情報を異なるタイミングで前記表示部に表示する表示制御工程とを含み前記情報読取方法は、前記情報表示装置から前記第1コード情報及び前記第2コード情報をそれぞれ読み取る読取工程と、読み取った前記第1コード情報から前記暗号化情報を取得する暗号化情報取得工程と、前記第1コード情報とは異なるタイミングで読み取った前記第2コード情報から前記暗号鍵を取得する暗号鍵取得工程と、前記暗号鍵取得工程によって取得した前記暗号鍵を用いて、前記暗号化情報取得工程によって取得した前記暗号化情報を復号して前記所定の情報を取得する復号工程とを含むことを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0019】

本発明の情報表示装置、情報読取装置、情報表示プログラム、情報読取プログラム、情報表示方法、情報読取方法、情報伝達システム及び情報伝達方法によれば、セキュリティ性を向上させることができると共に、設備の簡素化を実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本実施形態に係る情報伝達システムの構成を示すブロック図である。

【図2】第1コード情報及び第2コード情報を表示した状態を示す図である。

【図3】情報表示装置が第1コード情報及び第2コード情報を表示する流れを示すフロー

50

チャートである。

【図 4】情報読取装置が第 1 コード情報及び第 2 コード情報から所定の情報を取得する流れ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】

【0021】

以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。また、本実施形態においては、一部の構成要素が省略されている場合がある。

【0022】

[情報伝達システムの全体構成]

本実施形態に係る情報伝達システム 1 は、コード情報 Q を用いて複数の装置間で情報の伝達を行うためのシステムである。具体的には、図 1 に示すように、情報伝達システム 1 は、暗号鍵 K を用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報 I を含むコード情報 Q を表示部 110 に表示する情報表示装置 100 と、コード情報 Q から所定の情報を読み取り可能な情報読取装置 200 とを備えている。

【0023】

本実施形態に係る情報伝達システム 1 は、例えば、車内や建物の扉に取り付けられている電気錠を解錠するための解錠システムに適用することができる。以下、本実施形態において、情報伝達システム 1 が上記解錠システムに適用されることを前提として説明するが、情報伝達システム 1 の用途はこれに限定されるものではない。

【0024】

この場合において、暗号鍵 K により暗号化される「所定の情報」とは、電気錠の解錠を所望するユーザが、解錠を許可可能なユーザであるかを認証するための認証情報である。また、本実施形態において、コード情報 Q としては、例えば、一次元コード、二次元コード又は R F I D タグを採用することができ、二次元コードを採用することが好ましく、マトリクス型二次元コードを採用することがより好ましい。

【0025】

[情報表示装置 100 の構成]

図 1 及び図 2 に示すように、情報表示装置 100 は、ユーザが所持する携帯型の情報端末であり、例えば、スマートフォンやタブレット端末等である。具体的には、情報表示装置 100 は、コード情報 Q を表示する表示部 110 と、ユーザの操作を受け付ける操作部 120 とを備えている。また、情報表示装置 100 は、認証情報等を格納する記憶部 130 と、情報表示装置 100 全体の制御を行う制御部 140 とを装置内部に備えている。

【0026】

表示部 110 は、例えば、液晶ディスプレイや有機 E L 等であり、コード情報 Q 等の種々の情報を表示可能に構成されている。操作部 120 は、例えば、ハードウェアボタンやタッチパネル等であり、情報表示装置 100 に対するユーザの入力等の操作を受け付けるように構成されている。

【0027】

記憶部 130 は、例えば、R A M、R O M 等のメモリやストレージである。具体的には、記憶部 130 は、認証情報等を格納するデータ格納エリア 131 と、情報表示プログラムを格納するプログラム格納エリア 132 とを備えている。

【0028】

ここで、情報表示プログラムとは、制御部 140 の後述する暗号化部 141、コード情報生成部 142、表示制御部 143 及び操作制御部 144 を動作させるための各種命令を含むプログラムである。よって、暗号化部 141、コード情報生成部 142、表示制御部 143 及び操作制御部 144 でなされる動作は、情報表示プログラムに従ってなされる。

【0029】

データ格納エリア 131 には、認証情報、暗号鍵 K、暗号化情報 I、コード情報 Q の真

10

20

30

40

50

質を判別するための判別情報、コード情報Q、コード情報Qを生成した時間情報が格納されている。認証情報には、ユーザID、作業番号、認証先情報（電気錠の情報）及び電気錠の解錠を可能とする時間帯を示す有効時間範囲等が含まれている。本実施形態において、認証情報は、例えば、情報表示装置100とアプリケーションやウェブブラウザ等を介して接続された外部のシステム（図示せず）において、ユーザ認証に成功することで取得することができる。

【0030】

また、本実施形態において、判別情報とは、情報読取装置200においてコード情報Qの真贋を判別させるために、ユーザによって任意に設定されたキープレズであり、例えば、「鷹燕」のように任意のキープレズを設定することができる。また、判別情報（キープレズ）は、例えば、所定の情報を本実施形態のように電気錠の解錠に用いる場合には、「鷹燕」と設定し、その他の用途に用いる場合には、異なるキープレズを設定する等、情報伝達システム1を適用するシステムごとに異なるフレズを設定することができる。これにより、情報伝達システム1を適用するシステムごとに異なる判別情報が適用され、情報読取装置200においてシステムに適用された判別情報を取得した場合のみ所定の情報を取得することができるため、セキュリティ性を向上させることができる。

10

【0031】

制御部140は、例えば、プロセッサであるCPUやGPUである。具体的には、制御部140は、暗号鍵Kを用いて暗号化情報Iを生成する暗号化部141と、暗号化情報I及び暗号鍵Kを用いてコード情報Qを生成するコード情報生成部142と、コード情報Qを表示部110に表示する表示制御部143と、操作部120の制御を行う操作制御部144とを備えている。

20

【0032】

本実施形態に係る情報表示装置100は、記憶部130のプログラム格納エリア132に格納された情報表示プログラムをRAMに展開し、これをCPUやGPUが解釈及び実行することにより、暗号化部141、コード情報生成部142、表示制御部143及び操作制御部144の各種機能を実現するように構成されている。

【0033】

暗号化部141は、暗号鍵Kを用いて認証情報を暗号化し、暗号化情報Iを生成するように構成されており、所定の時間ごとに異なる暗号鍵Kを用いて暗号化情報Iを生成するように構成されている。暗号化部141により生成された暗号鍵K及び暗号化情報Iは、記憶部130のデータ格納エリア131に順次格納される。本実施形態において、暗号化情報を生成する所定の時間は、数秒ごとであっても良いし、数分ごとであっても良い。

30

【0034】

コード情報生成部142は、記憶部130のデータ格納エリア131に格納された暗号鍵K及び暗号化情報Iを用いてコード情報Qを生成するように構成されており、所定時間ごとに異なる暗号化情報I及び暗号鍵Kを含むコード情報Qを生成するように構成されている。コード情報生成部142により生成されたコード情報Qは、記憶部130のデータ格納エリア131に順次格納される。本実施形態において、コード情報Qを生成する所定の時間は、暗号化部141が暗号鍵K及び暗号化情報Iを生成する時間に同期していても良いし、同期せずに数秒ごと又は数分ごとにコード情報Qを生成しても良い。

40

【0035】

表示制御部143は、記憶部130のデータ格納エリア131に格納されたコード情報Qを表示部110に表示するように構成されており、所定の時間ごとに異なるコード情報Qを表示部110に表示するように構成されている。本実施形態において、コード情報Qを表示部110に表示する所定の時間は、暗号化部141が暗号鍵K及び暗号化情報Iを生成する時間及びコード情報生成部142がコード情報Qを生成する時間に同期していても良いし、同期せずに数秒ごと又は数分ごとに表示をしても良い。

【0036】

以下、本実施形態において、図2に示すように、表示制御部143により表示部110

50

に表示中のコード情報Qを第1コード情報Q1、該第1コード情報Q1の次に表示されるコード情報Qを第2コード情報Q2として、コード情報Qに含まれる情報や後述する情報読取装置200の構成等について説明する。また、第1コード情報Q1に含まれる暗号化情報Iを暗号化情報I1、第2コード情報Q2に含まれる暗号鍵Kを暗号鍵K1として説明する。

【0037】

なお、本実施形態において、第1コード情報Q1の次に表示されるコード情報Qを第2コード情報Q2としたが、これに限定されず、暗号化情報I1を含む第1コード情報Q1と、暗号鍵K1を含む第2コード情報Q2とが異なるタイミングで表示部110に表示されれば良い。例えば、表示部110に表示中のコード情報Qを第2コード情報Q2、該第2コード情報Q2の次に表示されるコード情報Qを第1コード情報Q1としても良いし、第1コード情報Q1よりも前又は直前に表示されるコード情報Qを第2コード情報Q2としても良いし、第1コード情報Q1を表示してから2回目、3回目等に表示されるコード情報Qを第2コード情報Q2としても良い。

10

【0038】

第1コード情報Q1には、該第1コード情報Q1よりも前又は後に表示される他のコード情報Qに含まれる暗号化情報Iを復号するための暗号鍵Kが含まれている。本実施形態において、第1コード情報Q1には、該第1コード情報Q1よりも前に表示される他のコード情報Qaに含まれる暗号化情報Iaを復号するための暗号鍵Kaが含まれており、具体的には、第1コード情報Q1の直前に表示された他のコード情報Qaに含まれる暗号化情報Iaを復号するための暗号鍵Kaが含まれている。

20

【0039】

第2コード情報Q2には、該第2コード情報Q2よりも前又は後に表示される他のコード情報Qに含まれる暗号鍵Kによって復号される暗号化情報Iが含まれている。本実施形態において、第2コード情報Q2には、第2コード情報Q2よりも後に表示される他のコード情報Qbに含まれる暗号鍵Kbによって復号される暗号化情報Ibが含まれており、具体的には、第2コード情報Q2の次に表示される他のコード情報Qbに含まれる暗号鍵Kbによって復号される暗号化情報Ibが含まれている。

【0040】

また、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2には、判別情報及び時間情報が含まれている。なお、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2の少なくとも一方に判別情報及び時間情報が含まれる構成であっても良い。

30

【0041】

すなわち、本実施形態において、コード情報生成部142は、暗号化情報I1、暗号鍵Ka、判別情報及び時間情報に基づいて、第1コード情報Q1を生成するように構成されており、暗号化情報Ib、暗号鍵K1、判別情報及び時間情報に基づいて、第2コード情報Q2を生成するように構成されている。

【0042】

[情報読取装置の構成]

情報読取装置200は、電気錠が取り付けられている扉や該扉近くの壁に取り付け可能な、又は扉の近傍に据え置き可能なコードリーダである。具体的には、情報読取装置200は、情報表示装置100から第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2をそれぞれ読み取り可能な読取部210を備えている。また、情報読取装置200は、コード情報Qから読み取った情報等を格納する記憶部220と、情報読取装置200全体の制御を行う制御部230とを装置内部に備えている。

40

【0043】

読取部210は、種々の公知の読み取り手段により、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2として表示されるコード情報Qを情報表示装置100から読取可能に構成されている。記憶部220は、コード情報Qから読み取った情報等を格納するデータ格納エリア221と、情報読取プログラムを格納するプログラム格納エリア222とを備えている。

50

【 0 0 4 4 】

ここで、情報読取プログラムとは、制御部 2 3 0 の後述する取得部 2 3 1、復号部 2 3 2、判定部 2 3 3 及び読取制御部 2 3 4 を動作させるための各種命令を含むプログラムである。よって、取得部 2 3 1、復号部 2 3 2、判定部 2 3 3 及び読取制御部 2 3 4 でなされる動作は、情報読取プログラムに従ってなされる。

【 0 0 4 5 】

データ格納エリア 2 2 1 には、第 1 コード情報 Q 1 及び第 2 コード情報 Q 2 として表示されたコード情報 Q から読み取った暗号鍵 K、暗号化情報 I、判別情報及び時間情報が順次格納される。また、データ格納エリア 2 2 1 には、後述する取得部 2 3 1 により暗号化情報 I 1 として取得される暗号化情報 I 及び暗号鍵 K 1 として取得される暗号鍵 K と、コード情報 Q の真贋を判別するために予め格納された判別情報と、暗号鍵 K 1 で暗号化情報 I 1 を復号して取得した認証情報とが格納される。判別情報は、情報表示装置 1 0 0 の記憶部 1 3 0 のデータ格納エリア 1 3 1 に格納された判別情報と同じ判別情報であり、システム管理者等により予め記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に格納されている。

10

【 0 0 4 6 】

制御部 2 3 0 は、読み取った第 1 コード情報 Q 1 から暗号化情報 I 1 を取得すると共に、該第 1 コード情報 Q 1 とは異なるタイミングで読み取った第 2 コード情報 Q 2 から暗号鍵 K 1 を取得する取得部 2 3 1 と、暗号鍵 K 1 を用いて暗号化情報 I 1 を復号して認証情報（所定の情報）を取得する復号部 2 3 2 と、読み取ったコード情報 Q の真贋を判定する判定部 2 3 3 と、読取部 2 1 0 の制御を行う読取制御部 2 3 4 とを備えている。

20

【 0 0 4 7 】

取得部 2 3 1 は、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に格納された第 1 コード情報 Q 1 に含まれていた情報、すなわち、暗号化情報 I 1 と、他のコード情報 Q a に含まれる暗号化情報 I a を復号するための暗号鍵 K a と、判別情報と、時間情報とから、暗号化情報 I 1 である暗号化情報 I を取得するように構成されている。取得部 2 3 1 により取得された暗号化情報 I 1 である暗号化情報 I は、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に別途格納される。

【 0 0 4 8 】

また、取得部 2 3 1 は、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に格納された第 2 コード情報 Q 2 に含まれていた情報、すなわち、他のコード情報 Q b に含まれる暗号鍵 K b によって復号される暗号化情報 I b と、暗号鍵 K 1 と、判別情報と、時間情報とから、暗号鍵 K 1 である暗号鍵 K を取得するように構成されている。取得部 2 3 1 により取得された暗号鍵 K 1 である暗号鍵 K は、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に別途格納される。

30

【 0 0 4 9 】

復号部 2 3 2 は、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に格納された暗号化情報 I 1 である暗号化情報 I を暗号鍵 K 1 である暗号鍵 K を用いて復号し、認証情報（所定の情報）を取得するように構成されている。復号部 2 3 2 により取得した認証情報は、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に格納される。

【 0 0 5 0 】

判定部 2 3 3 は、読取部 2 1 0 により読み取ったコード情報 Q（第 1 コード情報 Q 1 及び第 2 コード情報 Q 2）に含まれる判別情報と、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に予め格納された判別情報とに基づいて、読み取ったコード情報 Q の真贋を判定するように構成されている。具体的には、判定部 2 3 3 は、読取部 2 1 0 により読み取ったコード情報 Q に含まれる判別情報と、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に格納された判別情報とが一致する場合には、読み取ったコード情報 Q が真正なものと判定する。

40

【 0 0 5 1 】

読み取ったコード情報 Q に含まれる判別情報と、記憶部 2 2 0 のデータ格納エリア 2 2 1 に格納された判別情報とが一致しない場合には、読み取ったコード情報 Q が真正ではないものと判定する。また、取得部 2 3 1 は、判定部 2 3 3 によりコード情報 Q が真正なものと判定した場合に、コード情報 Q から暗号化情報又は / 及び暗号鍵を取得するように構

50

成されている。

【0052】

具体的には、取得部231は、判定部233がコード情報Qを真正なものと判定した場合に、第1コード情報Q1として表示されたコード情報Qから暗号化情報I1である暗号化情報Iを取得し、第2コード情報Q2として表示されたコード情報Qから暗号鍵K1である暗号鍵Kを取得するように構成されている。

【0053】

[情報伝達方法]

以下、図3及び図4を用いて本実施形態に係る情報伝達システム1を用いた情報伝達方法について説明する。図3は、本実施形態に係る情報表示装置100が第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2を表示する流れを示すフローチャートである。図4は、本実施形態に係る情報読取装置200が第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2から認証情報(所定の情報)を取得する流れを示すフローチャートである。

10

【0054】

[情報表示方法]

まず、情報表示装置100のユーザは、該情報表示装置100とアプリケーションやウェブブラウザ等を介して接続された外部のシステム(図示せず)において、ユーザ認証を行い、ユーザ認証に成功することで認証情報を取得する(S1)。情報表示装置100の暗号化部141は、所定時間ごとに異なる暗号鍵Kを用いて認証情報を暗号化し、暗号化情報Iを生成する(S2)。次に、情報表示装置100のコード情報生成部142が、暗号化情報I1と、暗号鍵Kaと、判別情報と、時間情報とに基づいて第1コード情報Q1を生成する(S3)。生成された第1コード情報Q1は、表示制御部143により表示部110に表示される(S4)。

20

【0055】

また、情報表示装置100のコード情報生成部142は、第1コード情報Q1を生成してから所定時間経過後に、暗号化情報Ibと、暗号鍵K1と、判別情報と、時間情報とに基づいて第2コード情報Q2を生成する(S5)。生成された第2コード情報Q2は、表示制御部143により表示部110に表示される(S6)。

【0056】

例えば、暗号化部141により所定時間ごとに生成される暗号化情報I及び暗号鍵Kの内、 n (n は2以上の整数)番目に生成される暗号化情報I及び暗号鍵Kを暗号化情報I1及び暗号鍵K1とした場合、第1コード情報Q1には、暗号化情報I1である n 番目の暗号化情報Iと、暗号鍵Kaである $n-1$ 番目の暗号鍵Kと、判別情報と、時間情報とが含まれており、第2コード情報Q2には、暗号化情報Ibである $n+1$ 番目の暗号化情報Iと、暗号鍵K1である n 番目の暗号鍵Kと、判別情報と、時間情報とが含まれている。

30

【0057】

また、 $n+1$ 番目に生成される暗号化情報I及び暗号鍵Kを暗号化情報I1及び暗号鍵K1とした場合、第1コード情報Q1には、暗号化情報I1である $n+1$ 番目の暗号化情報Iと、暗号鍵Kaである n 番目の暗号鍵Kと、判別情報と、時間情報とが含まれており、第2コード情報Q2には、暗号化情報Ibである $n+2$ 番目の暗号化情報Iと、暗号鍵K1である $n+1$ 番目の暗号鍵Kと、判別情報と、時間情報とが含まれている。

40

【0058】

本実施形態に係る情報表示装置100は、情報読取装置200により第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2が読み取られるまで、上記工程(S2~S6)を繰り返す。このように、第1コード情報Q1の次に第2コード情報Q2が表示されることで、第1コード情報Q1を表示してから第2コード情報Q2を表示するまでの間隔が短縮されるため、情報読取装置200による読取時の負担を軽減することができる。

【0059】

[情報読取方法]

情報読取装置200は、情報表示装置100の表示部110に第1コード情報Q1とし

50

て表示されたコード情報Qを読み取り部210により読み取る(S7)。該読み取りが行われると、判定部233が第1コード情報Q1として表示されたコード情報Qに含まれる判別情報と、情報読み取り装置200の記憶部220のデータ格納エリア221に格納された判別情報とに基づいて、コード情報Qの真贋を判定する(S8)。コード情報Qが真正なものであると判定された場合、取得部231がコード情報Qから暗号化情報I1である暗号化情報Iを取得する(S9)。該取得された暗号化情報Iは、データ格納エリア221に格納される。コード情報Qが真正なものではないと判定された場合、暗号化情報I1として暗号化情報Iを取得せずに、再度、第1コード情報Q1の読み取りを行う。

【0060】

また、読み取り部210は、第1コード情報Q1の次に第2コード情報Q2として表示されるコード情報Qを読み取る(S10)。第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2を連続して読み取らない場合には、再度、第1コード情報Q1を読み取る。読み取り部210により第2コード情報Q2が読み取られると、判定部233が第2コード情報Q2として表示されるコード情報Qに含まれる判別情報と、情報読み取り装置200の記憶部220のデータ格納エリア221に格納された判別情報とに基づいて、コード情報Qの真贋を判定する(S11)。

【0061】

コード情報Qが真正なものであると判定された場合、取得部231がコード情報Qから暗号鍵K1である暗号鍵Kを取得する(S12)。該取得された暗号鍵Kは、データ格納エリア221に格納される。また、コード情報Qが真正なものではないと判定された場合、暗号鍵K1として暗号鍵Kを取得せずに、再度、第2コード情報Q2の読み取りを行う。そして、暗号化情報I1である暗号化情報I及び暗号鍵K1である暗号鍵Kがデータ格納エリア221に格納されると、該格納された暗号化情報Iを暗号鍵Kで復号し、認証情報を取得する(S13)。また、情報読み取り装置200は、認証情報を取得すると、電気錠(図示せず)に対して解錠信号を送信し、電気錠が解錠される。

【0062】

[本実施形態に係る情報伝達システムの利点]

このように本実施形態に係る情報伝達システム1は、暗号鍵Kを用いて所定の情報を暗号化した暗号化情報Iを含むコード情報Qを表示部110に表示する情報表示装置100と、コード情報Qから所定の情報を読み取り可能な情報読み取り装置200とを備える情報伝達システム1であって、情報表示装置100は、暗号鍵Kを用いて暗号化情報Iを生成する暗号化部141と、暗号化情報I1を含む第1コード情報Q1及び、暗号化情報I1を復号するための暗号鍵K1を含む第2コード情報Q2を生成するコード情報生成部142と、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2を異なるタイミングで表示部110に表示する表示制御部143とを備えており、情報読み取り装置200は、情報表示装置100から第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2をそれぞれ読み取り可能な読み取り部210と、読み取った第1コード情報Q1から暗号化情報I1を取得すると共に、該第1コード情報Q1とは異なるタイミングで読み取った第2コード情報Q2から暗号鍵K1を取得する取得部231と、暗号鍵K1を用いて暗号化情報I1を復号して所定の情報を取得する復号部232とを備えている。

【0063】

このような構成を備える情報伝達システム1によれば、情報読み取り装置200が情報表示装置100に表示された第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2の双方を直接読み取ることで、暗号化情報I1及び暗号鍵K1を取得すると共に、所定の情報を取得することができるため、暗号化情報I1及び暗号鍵K1がネットワーク上に置かれることでセキュリティ性の向上を図ることができる。また、暗号化情報I1及び暗号鍵K1を異なるコード情報Q(第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2)に含めることで、セキュリティ性を大幅に向上させることができるという顕著な利点を有する。すなわち、例えば、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2のいずれか一方が第三者に流出した場合であっても、一方のコード情報Qのみでは暗号を解読することができないため、情報の流出を防

10

20

30

40

50

止することができる。

【0064】

また、情報読取装置200が第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2の双方を直接読み取る必要があるため、例えば、第三者がコード情報Qの偽造を図った場合でも、暗号の解読には、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2の双方を要する。このため、1つのコード情報Qの偽造を行うよりも、遥かに困難な状況を作り出すことができる。これにより、コード情報Qの偽造、ひいては該偽造されたコード情報Qの読み取りを未然に防ぐことが可能となるため、情報読取装置200が第三者に偽造された悪意あるコード情報Qを読み取ることで、偽造されたコード情報Qから意図しない情報を取得し、その結果、コード情報Qの読取先のシステム等において誤動作が発生するといった事態を未然に防止

10

【0065】

加えて、情報表示装置100が暗号化情報I1を含む第1コード情報Q1及び暗号鍵K1を含む第2コード情報Q2を異なるタイミングで表示部110に表示するため、セキュリティ性をより向上させることができるという顕著な利点を有する。また、システムとして1つの情報表示装置100及び1つの情報読取装置200のみを備えていれば良いため、設備の簡素化を実現させることができるという利点も有する。さらに、情報読取装置200が情報表示装置100に表示された第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2を読み取るだけで情報の伝達を実行できるため、情報伝達の利便性と上記セキュリティ性の向上とを両立できるという利点も有する。

20

【0066】

また、本実施形態に係る情報伝達システム1において、情報表示装置100は、暗号化部141が、所定の時間ごとに異なる暗号鍵Kを用いて暗号化情報Iを生成するように構成されており、第1コード情報Q1には、該第1コード情報Q1よりも前又は後に表示される他のコード情報Qaに含まれる暗号化情報Iaを復号するための暗号鍵Kaが含まれている。さらに、本実施形態に係る情報伝達システム1において、第2コード情報Q2には、該第2コード情報Q2よりも前又は後に表示される他のコード情報Qbに含まれる暗号鍵Kbによって復号される暗号化情報Ibが含まれている。このような構成を備える情報伝達システム1によれば、暗号化部141が、所定の時間ごとに異なる暗号鍵Kを用いて暗号化情報Iを生成するため、セキュリティ性を向上させることができるという利点を

30

【0067】

また、本実施形態に係る情報伝達システム1において、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2の少なくとも一方に、該コード情報Qの真贋を判別するための判別情報が含まれている。このような構成を備える情報伝達システム1によれば、第1コード情報Q1及び/又は第2コード情報Q2の真贋を判別することができるため、セキュリティ性を向上させることができるという利点を有する。

40

【0068】

さらに、本実施形態に係る情報伝達システム1において、第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2の少なくとも一方に、該コード情報Qを生成した時間情報が含まれている。このような構成を備える情報伝達システム1によれば、第1コード情報Q1及び/又は第2コード情報Q2に時間情報が含まれているため、コード情報Qをランダム化することができ、セキュリティ性を向上させることができるという利点を有する。

【0069】

また、本実施形態に係る情報伝達システム1において、情報読取装置200がコード情報Qの真贋を判別するための判別情報を格納する記憶部220と、読み取ったコード情報Qに含まれる判別情報及び記憶部220に格納された判別情報に基づいて、読み取ったコ

50

ード情報Qの真贋を判定する判定部233とを更に備えており、取得部231は、判定部233によりコード情報Qが真正なものと判定した場合に、コード情報Qから暗号化情報I又は/及び暗号鍵Kを取得するように構成されている。このような構成を備える情報伝達システム1によれば、判定部233がコード情報Qを真正なものと判定した場合にのみ暗号化情報I又は/及び暗号鍵Kを取得するため、セキュリティ性を向上させることができるという利点を有する。

【0070】

[変形例]

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱しない範囲内において種々の改変を行なうことができる。

10

【0071】

例えば、上述した実施形態では、情報伝達システム1は、解錠システムに適用することができるものとして説明したが、これに限定されず、あるシステムに接続された情報表示装置100から、これとは異なるシステムに接続された情報読取装置200に対して所定の情報を伝達する際に適用されても良い。この場合において、情報表示装置100及び情報読取装置200としては、例えば、スマートフォンやタブレット端末等を採用することができる。

【0072】

また、本発明に係る情報伝達システムは、例えば、情報表示装置100上であるシステムにログインする際に適用することもできる。この場合において、「所定の情報」とは、パスコードである。すなわち、情報表示装置100上であるシステムにログインする場合において、ログインに必要なパスコードを暗号化すると共に、コード情報Qとして情報表示装置100に表示し、情報読取装置200がこれを読み取ることでログインに必要なパスコードを取得する構成であっても良い。情報表示装置100を使用するユーザは、情報読取装置200で取得したパスコードを情報表示装置100のログイン画面に入力することにより、システムにログインすることができる。また、情報表示装置100としては、例えば、スマートフォンやタブレット端末やパーソナルコンピュータを採用することができる。情報読取装置200としては、例えば、スマートフォンやタブレット端末等を採用することができる。

20

【0073】

さらに、上述した実施形態では、暗号化部141は、所定の時間ごとに異なる暗号鍵Kを用いて暗号化情報Iを生成するように構成されているものとして説明したが、これに限定されず、暗号化部141が一種類の暗号鍵Kを用いて暗号化情報Iを生成し、表示制御部143が一種類の暗号化情報I及び一種類の暗号鍵Kを第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2として定期的に表示部110に表示する構成であっても良い。

30

【0074】

また、上述した実施形態では、第1コード情報Q1には、該第1コード情報Q1よりも前又は後に表示される他のコード情報Qaに含まれる暗号化情報Iaを復号するための暗号鍵Kaが含まれており、第2コード情報Q2には、該第2コード情報Q2よりも前又は後に表示される他のコード情報Qbに含まれる暗号鍵Kbによって復号される暗号化情報Ibが含まれているものとして説明したが、これに限定されず、第1コード情報Q1に暗号化情報I1のみが含まれ、第2コード情報Q2に暗号化情報I1を復号するための暗号鍵K1のみが含まれる構成であっても良い。

40

【0075】

さらに、上述した実施形態では、情報表示装置100の表示部110に表示される第1コード情報Q1及び第2コード情報Q2には、該コード情報Qの真贋を判別するための判別情報が含まれており、情報読取装置200の記憶部220に判別情報が格納されており、判定部233が読み取ったコード情報Qに含まれる判別情報及び記憶部220に格納された判別情報に基づいて、読み取ったコード情報Qの真贋を判定するものとして説明したが、これに限定されず、第1コード情報Q1、第2コード情報Q2及び記憶部220に判

50

別情報が含まれ乃至格納されておらず、判定部 2 3 3 を備えない構成であっても良い。

【 0 0 7 6 】

また、上述した実施形態では、第 1 コード情報 Q 1 及び第 2 コード情報 Q 2 には、コード情報を生成した時間情報が含まれるものとして説明したが、これに限定されず、第 1 コード情報 Q 1 及び第 2 コード情報 Q 2 に時間情報が含まれない構成であっても良い。

【 0 0 7 7 】

上記のような変形例が本発明の範囲に含まれることは、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【符号の説明】

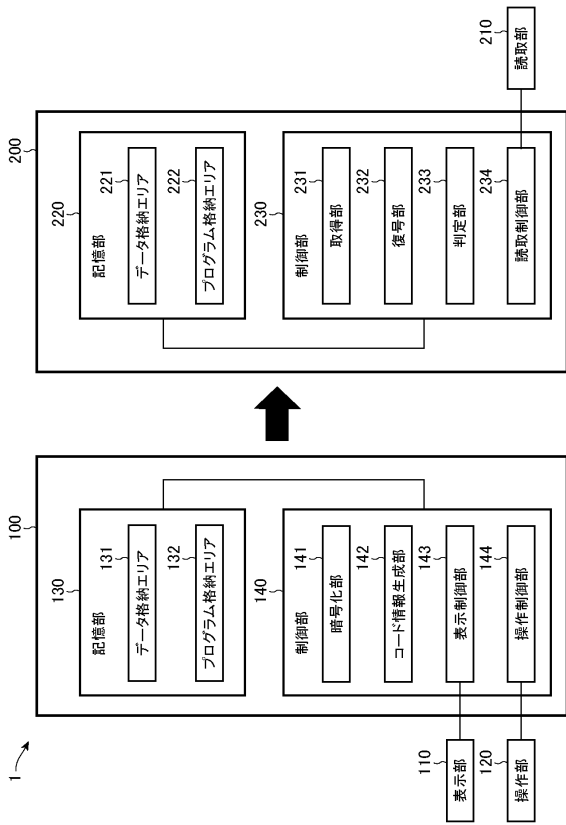
【 0 0 7 8 】

1	: 情報伝達システム	
1 0 0	: 情報表示装置	
1 1 0	: 表示部	
1 2 0	: 操作部	
1 3 0	: 記憶部	
1 3 1	: データ格納エリア	
1 3 2	: プログラム格納エリア	
1 4 0	: 制御部	
1 4 1	: 暗号化部	
1 4 2	: コード情報生成部	10
1 4 3	: 表示制御部	
1 4 4	: 操作制御部	
2 0 0	: 情報読取装置	
2 1 0	: 読取部	
2 2 0	: 記憶部	
2 2 1	: データ格納エリア	
2 2 2	: プログラム格納エリア	
2 3 0	: 制御部	
2 3 1	: 取得部	
2 3 2	: 復号部	20
2 3 3	: 判定部	
2 3 4	: 読取制御部	
Q 1	: 第 1 コード情報	
Q 2	: 第 2 コード情報	

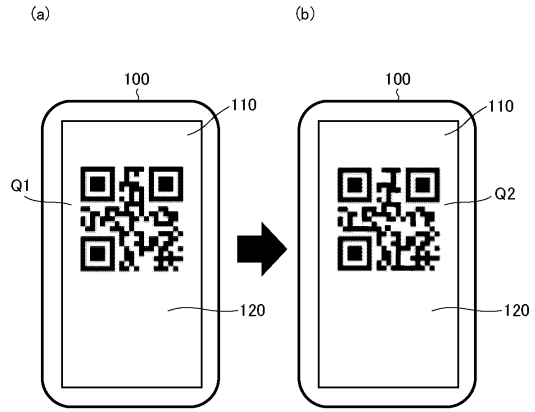
40

50

【図面】
【図 1】



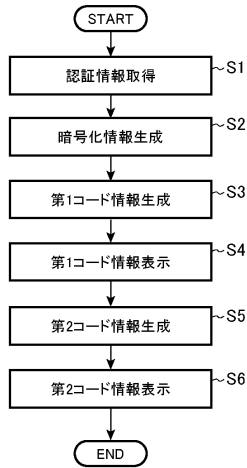
【図 2】



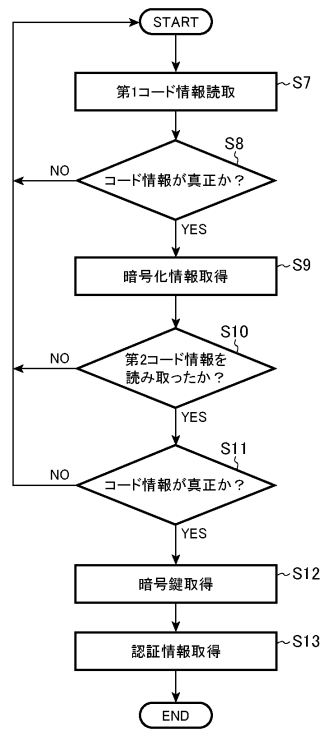
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2015 - 106847 (JP, A)
特開 2006 - 004378 (JP, A)
国際公開第 2018 / 216152 (WO, A1)
特開 2012 - 054889 (JP, A)
米国特許出願公開第 2021 / 0342846 (US, A1)
特開 2001 - 188469 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04L 9 / 08
H04L 9 / 14
G06F 21 / 64