

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5116336号
(P5116336)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 L 9/08 (2006.01)

HO 4 N 5/225 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 33/12 (2006.01)

HO 4 N 101/00 (2006.01)

HO 4 L 9/00 6 O 1 B

HO 4 N 5/225 F

HO 4 L 9/00 6 O 1 E

G 1 1 B 20/10 H

G 1 1 B 33/12 3 O 5 Z

請求項の数 9 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-91514 (P2007-91514)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成19年3月30日 (2007.3.30)	(74) 代理人	100090273 弁理士 國分 孝悦
(65) 公開番号	特開2008-252543 (P2008-252543A)	(72) 発明者	中川 浩一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成20年10月16日 (2008.10.16)		
審査請求日	平成22年3月30日 (2010.3.30)	審査官	金沢 史明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録再生システム、記録再生装置、記録再生システムの制御方法、及び記録再生装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像手段を有し、暗号鍵を用いてデータを暗号化復号化して記録再生する記録再生装置と、

前記記録再生装置に着脱可能なバッテリーと、
暗号鍵が記憶された記憶部を有し前記バッテリーを充電する充電装置とを含んで構成される記録再生システムであって、

前記バッテリーは、
前記充電装置に接続した際に、前記充電装置の記憶部に記憶された暗号鍵が記憶される記憶手段を有し、

前記記録再生装置は、
前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を、前記記録再生装置の内蔵メモリに記録する第1記録手段と、

前記撮像手段により取得された画像データを前記暗号鍵を用いて暗号化する暗号化手段と、

前記暗号化手段で暗号化された画像データを、前記記録再生装置に着脱可能な外部メモリに記録する第2記録手段と、を有し、

前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵は、公開鍵及び秘密鍵であり、
前記第1記録手段は、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵のうち公開鍵を前記内蔵メモリに記録し、

前記内蔵メモリに前記公開鍵が記録されている場合には、前記暗号化手段は、前記内蔵メモリに記録された前記公開鍵を用いて画像データを暗号化することを特徴とする記録再生システム。

【請求項 2】

前記記録再生装置は、

前記外部メモリに記録されている暗号化された画像データを再生する場合は、前記記憶手段に記憶された前記秘密鍵を用いて復号化する復号化手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生システム。

【請求項 3】

前記バッテリーは、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を消去する消去手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録再生システム。

10

【請求項 4】

前記記録再生装置は、前記バッテリーが装着された状態で、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を消去する消去手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録再生システム。

【請求項 5】

前記記録再生装置は、前記記憶手段に記憶された前記秘密鍵を用いて画像データを復号化して外部機器に転送する復号化転送手段を有することを特徴とする請求項 2 に記載の記録再生システム。

【請求項 6】

20

撮像手段を有し、暗号鍵を用いてデータを暗号化または復号化が可能な記録再生装置であって、

暗号鍵の情報を記憶する記憶手段を有しているバッテリーを装着する装着部と、

前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を、前記記録再生装置の内蔵メモリに記録する第 1 記録手段と、

前記撮像手段により取得された画像データを前記暗号鍵を用いて暗号化する暗号化手段と、

前記暗号化手段で暗号化された画像データを、前記記録再生装置に着脱可能な外部メモリに記録する第 2 記録手段と、を有し、

前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵は、公開鍵及び秘密鍵であり、

30

前記第 1 記録手段は、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵のうち公開鍵を前記内蔵メモリに記録し、

前記内蔵メモリに前記公開鍵が記録されている場合には、前記暗号化手段は、前記内蔵メモリに記録された前記公開鍵を用いて画像データを暗号化することを特徴とする記録再生装置。

【請求項 7】

前記外部メモリに記録されている暗号化された画像データを再生する場合は、前記記憶手段に記憶された前記秘密鍵を用いて復号化する復号化手段を有することを特徴とする請求項 6 に記載の記録再生装置。

【請求項 8】

40

撮像手段を有し、暗号鍵を用いてデータを暗号化復号化して記録再生する記録再生装置と、

記憶部を有し前記記録再生装置に着脱可能なバッテリーと、

暗号鍵が記憶された記憶部を有し前記バッテリーを充電する充電装置とを含んで構成される記録再生システムの制御方法であって、

前記充電装置は、

前記バッテリーが接続された際に、前記充電装置の記憶部に記憶された暗号鍵を前記バッテリーの記憶手段に記憶させる記憶ステップを有し、

前記記録再生装置は、

前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を、前記記録再生装置の内蔵メモリに記録する第

50

1 記録ステップと、

前記撮像手段により取得された画像データを前記暗号鍵を用いて暗号化する暗号化ステップと、

前記暗号化ステップで暗号化された画像データを、前記記録再生装置に着脱可能な外部メモリに記録する第2記録ステップと、を有し、

前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵は、公開鍵及び秘密鍵であり、

前記第1記録ステップでは、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵のうち公開鍵を前記内蔵メモリに記録し、

前記内蔵メモリに前記公開鍵が記録されている場合には、前記暗号化ステップでは、前記内蔵メモリに記録された前記公開鍵を用いて画像データを暗号化することを特徴とする制御方法。

10

【請求項9】

暗号鍵を用いてデータを暗号化または復号化が可能であり、暗号鍵の情報を記憶する記憶手段を有しているバッテリーを装着する装着部と、撮像手段とを備える記録再生装置の制御方法であって、

前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を、前記記録再生装置の内蔵メモリに記録する第1記録ステップと、

前記撮像手段により取得された画像データを前記暗号鍵を用いて暗号化する暗号化ステップと、

前記暗号化ステップで暗号化された画像データを、前記記録再生装置に着脱可能な外部メモリに記録する第2記録ステップと、を有し、

20

前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵は、公開鍵及び秘密鍵であり、

前記第1記録ステップでは、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵のうち公開鍵を前記内蔵メモリに記録し、

前記内蔵メモリに前記公開鍵が記録されている場合には、前記暗号化ステップでは、前記内蔵メモリに記録された前記公開鍵を用いて画像データを暗号化することを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、例えば画像データを暗号化復号化して記録再生するデジタルカメラ等の記録再生装置を含む記録再生システム、記録再生装置、記録再生システムの制御方法、及び記録再生装置の制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルスチルカメラ等の記録再生装置において、扱われるデータの多様化、また記録媒体の大容量化が進んでいる。そのため、大切なデータが第三者に漏洩した場合にこれまでよりも大きな被害を受けやすくなっており、この被害を少なくするためにデータを秘匿する必要性が高まっている。

【0003】

40

データを秘匿する方式としては、ユーザがパスワードを設定し、再生時にそのパスワードの入力を求める方式、指紋認証デバイスにより再生時に指紋の照合を求める方式、記録再生装置自体に暗号鍵を記憶し、その暗号鍵を用いてデータを暗号化して記録する方式等がある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】特開2006-314050号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記の各方式には様々な問題がある。ユーザにパスワードの入力を求め

50

る方式では、ユーザが覚えていられる程度に単純なパスワードである必要があり、パスワードとしての強度は低くなる。また、再生を行う場合に毎回パスワードを入力するのでは煩わしい上に、ユーザがパスワードを忘れてしまった場合にデータの再生ができなくなってしまう。

【0006】

指紋認証デバイスを用いる方式では、デバイスを搭載するスペースが記録再生装置の表面に必要であり、機器の小型化に支障がある。

【0007】

記録再生装置自体に暗号鍵を記憶する方式では、記録再生装置自体が盗難にあった場合に意味がなくなってしまう。

10

【0008】

本発明は上述した問題点に鑑みてなされたものであり、ユーザに負担を強いることなく十分強度を持った暗号化を行うことができ、記録再生装置自体が盗難にあった場合であってもデータ漏洩の防ぐことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、撮像手段を有し、暗号鍵を用いてデータを暗号化復号化して記録再生する記録再生装置と、前記記録再生装置に着脱可能なバッテリーと、暗号鍵が記憶された記憶部を有し前記バッテリーを充電する充電装置とを含んで構成される記録再生システムであって、前記バッテリーは、前記充電装置に接続した際に、前記充電装置の記憶部に記憶された暗号鍵が記憶される記憶手段を有し、前記記録再生装置は、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を、前記記録再生装置の内蔵メモリに記録する第1記録手段と、前記撮像手段により取得された画像データを前記暗号鍵を用いて暗号化する暗号化手段と、前記暗号化手段で暗号化された画像データを、前記記録再生装置に着脱可能な外部メモリに記録する第2記録手段と、を有し、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵は、公開鍵及び秘密鍵であり、前記第1記録手段は、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵のうち公開鍵を前記内蔵メモリに記録し、前記内蔵メモリに前記公開鍵が記録されている場合には、前記暗号化手段は、前記内蔵メモリに記録された前記公開鍵を用いて画像データを暗号化することを特徴とする。

20

【0010】

本発明は、撮像手段を有し、暗号鍵を用いてデータを暗号化または復号化が可能な記録再生装置であって、暗号鍵の情報を記憶する記憶手段を有しているバッテリーを装着する装着部と、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵を、前記記録再生装置の内蔵メモリに記録する第1記録手段と、前記撮像手段により取得された画像データを前記暗号鍵を用いて暗号化する暗号化手段と、前記暗号化手段で暗号化された画像データを、前記記録再生装置に着脱可能な外部メモリに記録する第2記録手段と、を有し、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵は、公開鍵及び秘密鍵であり、前記第1記録手段は、前記記憶手段に記憶された前記暗号鍵のうち公開鍵を前記内蔵メモリに記録し、前記内蔵メモリに前記公開鍵が記録されている場合には、前記暗号化手段は、前記内蔵メモリに記録された前記公開鍵を用いて画像データを暗号化することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、記録再生装置に着脱可能なバッテリーを充電する充電装置に記憶された暗号鍵を用いてデータを暗号化復号化して記録再生することができる。したがって、暗号鍵が記録された充電装置により、記録再生装置に対して直接又は間接的に電源を供給しなければ、データの暗号化復号化を行うことができないため、暗号化復号化の強度が向上する。

【0012】

また、本発明によれば、充電装置の記憶部に記憶された暗号鍵を、バッテリーの記憶部に複写し、複写した暗号鍵を用いてデータを暗号化復号化して記録再生することができる。

50

したがって、記録再生装置を駆動するためにバッテリーを充電する際に、バッテリーの記憶部に暗号鍵を記憶することができ、その暗号鍵を用いてデータを暗号化復号化して記録再生するので、ユーザに暗号化復号化の負担を強いることがない。また、暗号鍵が記憶されたバッテリー以外ではデータを再生することができないため、バッテリーを記録再生装置と別に保管しておくことで、記録再生装置が盗難にあった場合でもデータの漏洩を防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

(第1の実施形態)

第1の実施形態では、本発明に係る記録再生装置をデジタルスチルカメラ本体2に適用し、本発明に係る記録再生システムをデジタルスチルカメラ1に適用した場合について説明を行う。デジタルスチルカメラ本体2が画像データを暗号化復号化して記録再生する動作について説明を行う。本実施形態で用いられる暗号化アルゴリズムは公開鍵暗号方式であり、暗号鍵は公開鍵及び秘密鍵の対からなる。ここでは、公開鍵により暗号化を行い、秘密鍵により復号化を行う例を説明する。

【0014】

図1は、実施形態に係るデジタルスチルカメラ1の構成を示すブロック図である。本実施形態に係るデジタルスチルカメラ1は、デジタルスチルカメラ本体2、バッテリー3、充電装置4、電源アダプタ5から構成される。

【0015】

デジタルスチルカメラ本体2において、10は被写体を映像信号に変換する撮像部である。11は撮像部10により変換された映像信号の処理を行うカメラ映像信号処理回路である。13はカメラ映像信号処理回路11において処理された映像信号の圧縮を行ったり、後述するメモリカード16から再生される画像データの処理を行ったりする記録再生データ処理回路である。

【0016】

14は撮影された画像データを暗号化したり、メモリカード16から読み出された画像データを復号化したりする暗号化回路である。15は撮影画像の表示や再生画像の表示を行う液晶パネルである。16は画像データを記録するためのメモリカードである。17は画像データを外部に転送するためのUSBインターフェースである。18は暗号化用の公開鍵を記憶するための記憶部としてのフラッシュメモリ(第1の不揮発性メモリ)である。19はユーザが画像の記録再生等を指示することができる操作部としての制御スイッチである。20は各部の制御を行うシステムコントローラである。

【0017】

バッテリー3は、デジタルスチルカメラ本体2に着脱可能に装着、接続することで、デジタルスチルカメラ本体2に電力の供給を行う。バッテリー3において、31は暗号鍵を記憶するための記憶部としてのRAM(揮発性メモリ)である。32はユーザがRAM31の内容を消去するための操作部としてのRAM消去スイッチである。

【0018】

充電装置4は、バッテリー3を接続することで、バッテリー3の充電を行うことができる。充電装置4において、41は暗号鍵が記憶されている記憶部としてのフラッシュメモリ(第2の不揮発性メモリ)である。42は制御マイコンである。ここで、充電装置4のフラッシュメモリ41には、工場等での生産時に暗号鍵(公開鍵及び秘密鍵の対)が書き込まれて記憶されている。この暗号鍵はユニークなものであって、生産時のシリアルナンバー等で管理されていることが望ましい。

【0019】

電源アダプタ5は、デジタルスチルカメラ本体2に電力の供給を行う。電源アダプタ5において、51は暗号鍵が記憶されている記憶部としてのフラッシュメモリ(第3の不揮発性メモリ)である。ここで、電源アダプタ5のフラッシュメモリ51にも、充電装置4

10

20

30

40

50

のフラッシュメモリ 4 1 と同一の暗号鍵（公開鍵及び秘密鍵の対）が記憶されている。

【 0 0 2 0 】

以下、本実施形態に係るデジタルスチルカメラ 1 での処理動作について説明する。まず、バッテリー 3 を充電装置 4 に接続した際に、充電装置 4 内の制御マイコン 4 2 が行う処理動作について説明する。図 2 は、バッテリー 3 を接続した充電装置 4 の処理動作を示すフローチャートである。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 1 0 1 において、充電装置 4 内の制御マイコン 4 2 は、充電装置 4 にバッテリー 3 が接続されたかどうかを確認する。上記ステップ S 1 0 1 でバッテリー 3 が接続されている場合は、ステップ S 1 0 2 において、制御マイコン 4 2 は、充電装置 4 内のフラッシュメモリ 4 1 から暗号鍵を読み出して、その暗号鍵をバッテリー 3 に送信する。バッテリー 3 では、受信した暗号鍵をバッテリー 3 内の R A M 3 1 に記憶する（複写する）。ここで、バッテリー 3 を充電装置 4 に接続した際に、フラッシュメモリ 4 1 の暗号鍵をバッテリー 3 内の R A M 3 1 に複写する構成を暗号鍵複写手段という。その後、ステップ S 1 0 3 において、制御マイコン 4 2 は、バッテリー 3 の充電処理を行う。なお、上記ステップ S 1 0 1 でバッテリー 3 が接続されていない場合は、一定周期後に再度ステップ S 1 0 1 を実行し、バッテリー 3 の接続確認を行う。

【 0 0 2 2 】

本実施形態で用いられる暗号化アルゴリズムは公開鍵暗号方式であり、充電装置 4 からバッテリー 3 に複写される暗号鍵は、公開鍵及び秘密鍵の対である。

【 0 0 2 3 】

次に、バッテリー 3 をデジタルスチルカメラ本体 2 に装着、接続し、画像データを記録する場合の処理動作について説明する。図 3 は、撮影時のデジタルスチルカメラ本体 2 の処理動作を示すフローチャートである。

【 0 0 2 4 】

ステップ S 2 0 1 において、システムコントローラ 2 0 は、制御スイッチ 1 9 による撮影操作がなされたかどうかの判断を行う。撮影操作がなされていた場合には、撮影処理を行うためにステップ S 2 0 2 へ進む。撮影操作がなされていない場合には、一定周期後に再度ステップ S 2 0 1 を実行する。

【 0 0 2 5 】

次に、ステップ S 2 0 2 において、システムコントローラ 2 0 は、各回路を制御して撮影処理を行う。具体的には、撮像部 1 0 により変換された映像信号がカメラ映像信号処理回路 1 1 に入力され、画像データへと変換される。

【 0 0 2 6 】

次に、ステップ S 2 0 3 において、システムコントローラ 2 0 は、デジタルスチルカメラ本体 2 に接続されたバッテリー 3 内の R A M 3 1 の内容を読み出し、ステップ S 2 0 4 へ進む。ステップ S 2 0 4 において、システムコントローラ 2 0 は、バッテリー 3 内の R A M 3 1 に、画像データを暗号化するための公開鍵が記憶されているかどうかを判断する。

【 0 0 2 7 】

上記ステップ S 2 0 4 で R A M 3 1 に公開鍵が記憶されていた場合には、ステップ S 2 0 5 へ進む。ステップ S 2 0 5 において、システムコントローラ 2 0 は、バッテリー 3 内の R A M 3 1 から読み出した公開鍵を用いて、暗号化回路 1 4 により上記ステップ S 2 0 2 で作成された画像データの暗号化を行う。そして、ステップ S 2 0 6 において、システムコントローラ 2 0 は、上記ステップ S 2 0 5 で暗号化された画像データをメモリカード 1 6 に書き込み、保存する。

【 0 0 2 8 】

一方、上記ステップ S 2 0 4 で R A M 3 1 に公開鍵が記憶されていなかった場合には、ステップ S 2 0 7 へ進む。ステップ S 2 0 7 において、システムコントローラ 2 0 は、上記ステップ S 2 0 2 で作成された画像データの暗号化を行わず、そのままメモリカード 1 6 に書き込み、保存する。

【 0 0 2 9 】

次に、デジタルスチルカメラ本体 2 において画像データを再生、又は外部機器へ転送する場合の処理動作について説明する。図 4 は、画像データを再生、又は外部機器へ転送する際のデジタルスチルカメラ本体 2 の動作処理を示すフローチャートである。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 3 0 1 において、システムコントローラ 2 0 は、メモリカード 1 6 に保存されている画像データを読み込む。次に、ステップ S 3 0 2 において、メモリカード 1 6 から読み込んだ画像データが暗号化されているかどうかを調べ、暗号化されている場合にはステップ S 3 0 3 へ進み、暗号化されていない場合にはステップ S 3 0 6 へ進む。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 3 0 3 において、システムコントローラ 2 0 は、デジタルスチルカメラ本体 2 に接続されたバッテリー 3 内の R A M 3 1 の内容を読み出し、ステップ S 3 0 4 へ進む。ステップ S 3 0 4 において、システムコントローラ 2 0 は、バッテリー 3 内の R A M 3 1 に、画像データを復号化するための秘密鍵が記憶されているかどうかを判断する。

【 0 0 3 2 】

上記ステップ S 3 0 4 で R A M 3 1 に秘密鍵が記憶されていた場合には、ステップ S 3 0 5 へ進む。ステップ S 3 0 5 において、システムコントローラ 2 0 は、暗号化された画像データを、バッテリー 3 内の R A M 3 1 から読み出した秘密鍵を用いて復号化し、記録 / 再生データ処理回路 1 3 に送る。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 3 0 6 において、システムコントローラ 2 0 は、画像データを記録 / 再生データ処理回路 1 3 によって映像信号にして L C D パネル 1 5 に出力する。なお、パーソナルコンピュータ (P C) やプリンタ等、外部機器との接続時には、記録 / 再生データ処理回路 1 3 を通さず、 U S B インターフェース 1 7 を用いて画像データを直接外部機器に転送することも可能である。ここで、システムコントローラ 2 0 が、 R A M 3 1 に記憶された暗号鍵を用いて画像データを復号化して外部機器に転送する構成を復号化転送手段という。

【 0 0 3 4 】

一方、上記ステップ S 3 0 4 で R A M 3 1 に秘密鍵が記憶されていなかった場合には、ステップ S 3 0 7 へ進む。ステップ S 3 0 7 において、再生 / 転送が不可能であることを L C D パネル 1 5 上に警告表示する。

【 0 0 3 5 】

以上のように本実施形態によれば、バッテリー 3 の充電の際に、充電装置 4 からバッテリー 3 に暗号鍵が複写される。バッテリー 3 がデジタルスチルカメラ本体 2 に装着された状態では、撮影時に、ユーザが特に意識することなく自動的に暗号鍵 (公開鍵) を用いて画像データを暗号化し、記録することができる。この暗号化には公開鍵暗号方式を用いているので、その強度も十分である。さらに、再生時や転送時には、ユーザが特に意識することなく自動的に暗号鍵 (秘密鍵) を用いて画像データを復号化し、再生や外部機器への転送が可能となる。

【 0 0 3 6 】

また、暗号化した画像データを再生するための暗号鍵はバッテリー 3 内の R A M 3 1 にあり、バッテリー 3 の残量が尽きれば自動的に消去される (消滅する)。したがって、長期間使用されていないカメラが盗難にあったとしても、バッテリー残量が尽きていれば画像情報の漏洩を防ぐことができる。また、デジタルスチルカメラ本体 2 とバッテリー 3 とを分離して保管しておけば、デジタルスチルカメラ本体 2 のみが盗難にあった場合には、画像情報の漏洩を防ぐことができる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態では、バッテリー 3 に設けられた R A M 消去スイッチ 3 2 を操作することによって、バッテリー 3 内の R A M 3 1 の内容 (暗号鍵) を消去することができる。すなわち、ユーザが意図的に暗号化された画像データを再生できない状態にすることが可能で

10

20

30

40

50

ある。また、デジタルスチルカメラ本体 2 のメニュー等から制御スイッチ 19 により、バッテリー 3 の RAM 31 の内容を消去することも可能である。このように、RAM 31 の内容を消去することができるようにしたことにより、第三者に撮影を依頼する場合に、すぐに再生を不可能な状態とすることができるため、画像情報の漏洩の可能性を低くすることができる。ここで、RAM 31 に記憶された暗号鍵を消去する構成を消去手段という。

【0038】

本実施形態では、バッテリー 3 を装着した場合について説明を行ったが、デジタルスチルカメラ本体 2 に充電装置 4 を直接接続した場合には、充電装置 4 のフラッシュメモリ 41 から暗号鍵を読み込んで、画像データの暗号化復号化を行うことができる。

【0039】

また、電源アダプタ 5 のフラッシュメモリ 51 には、充電装置 4 のフラッシュメモリ 41 に記憶されている暗号鍵と同一の暗号鍵が記憶されている。すなわち、電源アダプタ 5 をデジタルスチルカメラ本体 2 に接続した場合も同様に、電源アダプタ 5 内のフラッシュメモリ 51 から暗号鍵を読み込んで、画像データの暗号化復号化を行うことができる。

【0040】

(第 2 の実施形態)

第 1 の実施形態では、撮影時、及び再生時（或いは転送時）のいずれにも暗号鍵を記憶したバッテリー 3 を使用していた。本実施形態では、一度、暗号鍵を記憶したバッテリー 3 を装着した後は、撮影時には暗号鍵のないバッテリー 3 を用いても暗号化して記録することができるデジタルスチルカメラ 1 について説明をする。なお、本実施形態に係るデジタルスチルカメラ 1 のブロック図は第 1 の実施形態と同様であるため、その説明は省略する。また、バッテリー 3 を充電装置 4 に接続した際の動作については、第 1 の実施形態と同様であるため、その説明は省略する。

【0041】

バッテリー 3 をデジタルスチルカメラ本体 2 に装着、接続し、画像データを記録する場合の処理動作について説明する。図 5 は、撮影時のデジタルスチルカメラ本体 2 の処理動作を示すフローチャートである。

【0042】

ステップ S 401 において、システムコントローラ 20 は、制御スイッチ 19 による撮影操作がなされたかどうかの判断を行う。撮影操作がなされていた場合には、撮影処理を行うためにステップ S 402 へ進む。撮影操作がされていない場合には、一定周期後に再度ステップ S 401 を実行する。

【0043】

次に、ステップ S 402 において、システムコントローラ 20 は、各回路を制御して撮影処理を行う。具体的には、撮像部 10 により変換された映像信号がカメラ映像信号処理回路 11 に入力され、画像データへと変換される。

【0044】

次に、ステップ S 403 において、システムコントローラ 20 は、デジタルスチルカメラ本体 2 に接続されたバッテリー 3 内の RAM 31 の内容を読み出し、ステップ S 404 へ進む。ステップ S 404 において、システムコントローラ 20 は、バッテリー 3 内の RAM 31 に、画像データを暗号化するための公開鍵が記憶されているかどうかを判断する。

【0045】

上記ステップ S 404 で RAM 31 に公開鍵が記憶されていた場合には、ステップ S 405 へ進む。ステップ S 405 において、システムコントローラ 20 は、読み出した公開鍵をデジタルスチルカメラ本体 2 のフラッシュメモリ 18 に複写する。ここで、フラッシュメモリ 18 に公開鍵を複写する構成を公開鍵複写手段という。この場合に複写されるのは、暗号化用の公開鍵のみであり、再生時に用いられる復号化用の秘密鍵は複写されない。

【0046】

次に、ステップ S 406 において、システムコントローラ 20 は、フラッシュメモリ 1

10

20

30

40

50

8に複写された公開鍵を用いて、暗号化回路14によりステップS402で作成された画像データの暗号化を行う。そして、ステップS407において、システムコントローラ20は、上記ステップS406で暗号化された画像データをメモリカード16に書き込み、保存する。

【0047】

一方、上記ステップS404でRAM31に公開鍵が記憶されていなかった場合には、ステップS408へ進む。ステップS408において、システムコントローラ20は、デジタルスチルカメラ本体2のフラッシュメモリ18に暗号化用の公開鍵が保存されているかどうかを確認する。フラッシュメモリ18に公開鍵が保存されている場合には、ステップS406に進み、画像データの暗号化処理を行う。これにより、一度暗号化用の公開鍵を記憶したデジタルスチルカメラ本体2であれば、公開鍵の記憶されていないバッテリー3を使用した場合でも、画像データを暗号化して記録することが可能となる。それに対して、フラッシュメモリ18に公開鍵が保存されていない場合には、ステップS409へ進む。ステップS409において、システムコントローラ20は、上記ステップS402で作成された画像データの暗号化を行わず、そのままメモリカード16に書き込み、保存する。

【0048】

ここで、再生時の動作処理は第1の実施形態と同様であるため省略する。なお、ステップS405において、デジタルスチルカメラ本体2内の第1のフラッシュメモリ18に複写されるのは暗号化用の公開鍵のみであるため、再生するには復号化用の秘密鍵が記憶されたバッテリー3が必要となる。

【0049】

以上のように本実施形態によれば、一度、デジタルスチルカメラ本体2に暗号化用の公開鍵が記憶されていれば、公開鍵を記憶していないバッテリーと組み合わせても画像データを暗号化して記録することができる。したがって、旅行先等でバッテリー残量が尽きた場合でも、市販の乾電池等をデジタルスチルカメラ本体2に用いることができれば、画像データを暗号化して記録することが可能である。

【0050】

また、暗号鍵を記憶しているバッテリー3と、RAM消去スイッチ32を利用して暗号鍵を保持していないバッテリー3との二種類を用意し、撮影時には暗号鍵のないバッテリー3を使用し、再生時のみ暗号鍵を保持したバッテリー3を使用する。これにより、デジタルスチルカメラ本体2と、装着されたバッテリー3とが同時に盗難にあった場合の画像情報漏洩の可能性を少なくすることができる。

【0051】

なお、上述した第1の実施形態及び第2の実施形態では画像データを暗号化復号化する場合について説明した。しかしながら、画像データに限られず、例えば音声データ等のデータを暗号化復号化するようにしてもよい。また、上述した第1の実施形態及び第2の実施形態では画像データを暗号化及び復号化の両方を行う場合について説明したが、暗号化及び復号化のうち少なくともいずれか一方を行うようにしてもよい。

【0052】

上述した本発明の実施形態における記録再生装置、及び記録再生システムを構成する各手段、並びに記録再生装置、及び記録再生システムの制御方法の各ステップは、コンピュータのRAMやROM等に記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。このプログラム及び前記プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は本発明に含まれる。また、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記録媒体等としての実施形態も可能である。

【0053】

なお、本発明は、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、システム又は装置に直接、又は遠隔から供給する。そして、そのシステム又は装置のコンピュータが前記供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成され

10

20

30

40

50

る場合を含む。

【 0 0 5 4 】

したがって、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、前記コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、ＯＳに供給するスクリプトデータ等の形態であってもよい。

【 0 0 5 5 】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。さらに、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳ等が、実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【 0 0 5 6 】

さらに、その他の方法として、まず記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。そして、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵ等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 7 】

【図 1】実施形態に係るデジタルスチルカメラの構成を示すブロック図である。

【図 2】バッテリーを接続した充電装置の動作処理を示すフローチャートである。

【図 3】第 1 の実施形態における撮影時のデジタルスチルカメラ本体の処理動作を示すフローチャートである。

【図 4】画像データを再生、又は外部機器へ転送する際のデジタルスチルカメラ本体の動作処理を示すフローチャートである。

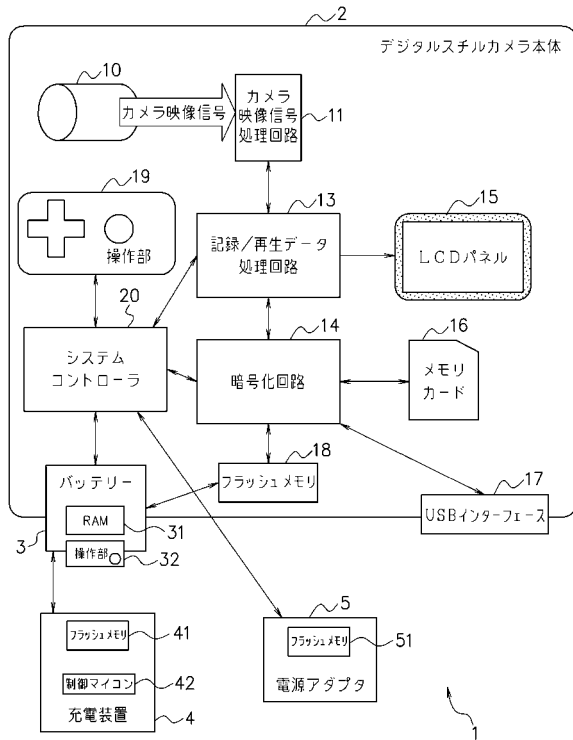
【図 5】第 2 の実施形態における撮影時のデジタルスチルカメラ本体の処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

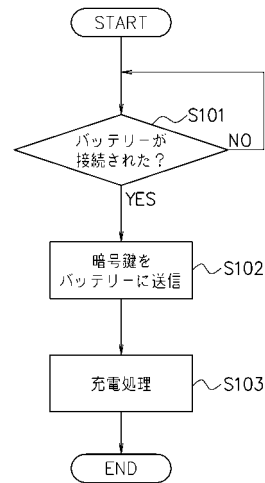
【 0 0 5 8 】

- | | | |
|----|--------------|----|
| 1 | デジタルスチルカメラ | |
| 2 | デジタルスチルカメラ本体 | |
| 3 | バッテリー | |
| 4 | 充電装置 | |
| 5 | 電源アダプタ | |
| 10 | 撮像部 | |
| 11 | カメラ映像信号処理回路 | |
| 13 | 記録／再生データ処理回路 | |
| 14 | 暗号化回路 | |
| 15 | 液晶パネル | 40 |
| 16 | メモ리카ード | |
| 17 | ＵＳＢインターフェース | |
| 18 | フラッシュメモリ | |
| 19 | 制御スイッチ | |
| 20 | システムコントローラ | |
| 31 | ＲＡＭ | |
| 32 | ＲＡＭ消去スイッチ | |
| 41 | フラッシュメモリ | |
| 42 | 充電装置制御マイコン | |
| 51 | フラッシュメモリ | 50 |

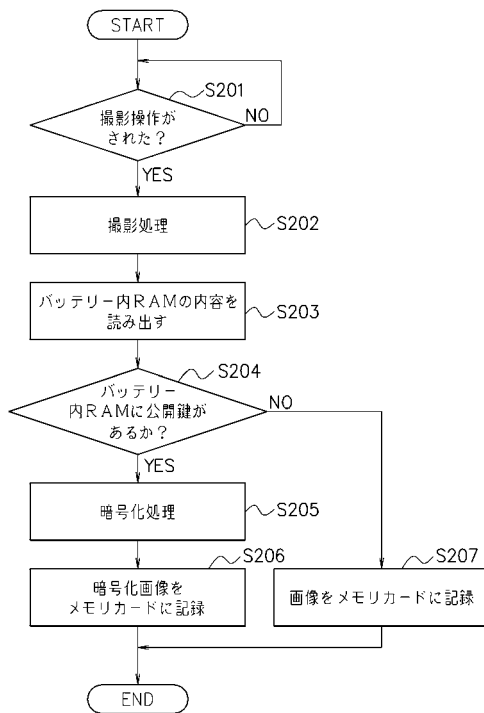
【図 1】



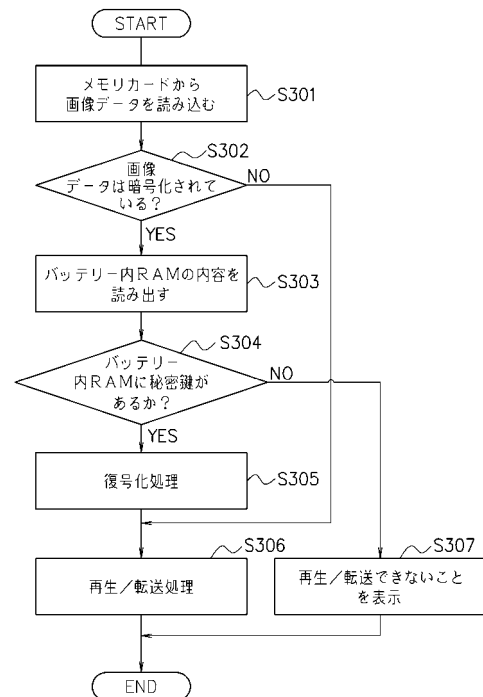
【図 2】



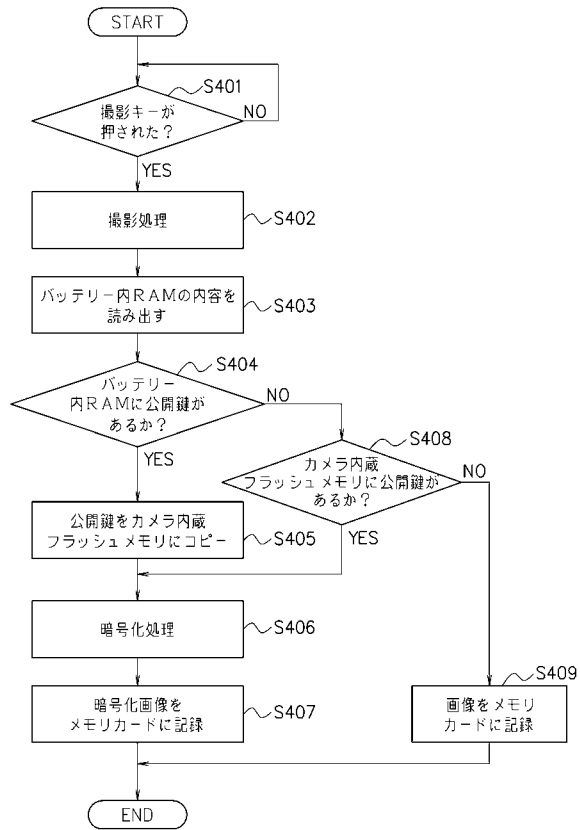
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 6 9 5 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 7 2 8 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 5 5 2 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 8 3 8 6 7 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 1 4 0 5 0 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 2 4 9 2 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 1 0 6 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 6 0 5 0 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 L 9 / 0 8 , 9 / 1 0