

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4744128号
(P4744128)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl. F I
 H O 4 L 9/32 (2006.01) H O 4 L 9/00 6 7 5 A
 G O 6 F 17/50 (2006.01) G O 6 F 17/50 6 1 4 A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-356375 (P2004-356375)	(73) 特許権者	592038476 株式会社アルモニコス 静岡県浜松市中区板屋町111番地の2
(22) 出願日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(74) 代理人	100095614 弁理士 越川 隆夫
(65) 公開番号	特開2006-166186 (P2006-166186A)	(72) 発明者	高柳 和典 静岡県浜松市板屋町111番地の2 株式会社アルモニコス内
(43) 公開日	平成18年6月22日(2006.6.22)	審査官	新田 亮
審査請求日	平成19年12月6日(2007.12.6)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CADデータ品質保証システム及びCADデータ品質保証方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

CADデータのモデルデータの品質を保証するCADデータ品質保証システムにおいて、

CADデータ認証者側に、

CAD手段で作成されたCADデータからハッシュ値を算出するハッシュ値計算手段と、
前記CADデータの品質をチェックする品質検証手段で作成され、前記ハッシュ値計算手段で算出されたハッシュ値が書き込まれた品質レポートを秘密鍵により暗号化して暗号化品質レポートを作成する暗号化手段とを備え、

CADデータ利用者側に、

前記暗号化品質レポートから公開鍵によりハッシュ値を復号する復号化手段と、
前記CAD手段で作成されたCADデータからハッシュ値を算出するハッシュ値計算手段とを備え、

前記CADデータ利用者側で、前記復号化されたハッシュ値と前記ハッシュ値計算手段で新たに算出されたハッシュ値とを比較することにより、前記CADデータの同一性を確認することを特徴とするCADデータ品質保証システム。

【請求項2】

CADデータのモデルデータの品質を保証するCADデータ品質保証方法において、
CADデータ認証者側で、

CAD手段で作成されたCADデータから前記ハッシュ値を算出し、

前記CADデータの品質をチェックする品質検証手段で作成され、前記算出されたハッシュ値が書き込まれた品質レポートを秘密鍵により暗号化して暗号化品質レポートを作成した後、

CADデータ利用者側で、

前記暗号化品質レポートから公開鍵によりハッシュ値を復号し、

前記CAD手段で作成されたCADデータからハッシュ値を算出した後、

前記復号化されたハッシュ値と新たに算出されたハッシュ値とを比較することにより、前記CADデータの同一性を確認することを特徴とするCADデータ品質保証方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、作成されたCADデータの品質を保証するためのCADデータ品質保証システム及びCADデータ品質保証方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、CADデータの交換時のトラブルを解決するため、CADデータの品質を測定する尺度を定め、モデルデータ品質(PDQ)をチェックするPDQチェックツールが存在する。このPDQチェックツールを用いて、CADデータの品質をチェックして品質レポートを作成するなどして、CADデータの交換時のトラブルの発生を防止する取り組みがなされている。

20

尚、この先行技術は、文献公知に係るものでないため、記載すべき先行技術文献情報はない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来のCADデータの品質のチェックでは、作成された品質レポート自体を改ざんして品質を偽装することが可能である。また、改ざんされたCADデータの品質をチェックしたとしても、そのCADデータが改ざんされたものであるか否かを検出することはできない。すなわち、結果として、CADデータの品質を十分に保証できない。

【0004】

30

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、品質レポートやCADデータの偽装や改ざんを検出又は防止し、CADデータの品質を保証することができるCADデータ品質保証システム及びCADデータ品質保証方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載のCADデータ品質保証システムは、CADデータのモデルデータの品質を保証するCADデータ品質保証システムにおいて、CADデータ認証者側に、CAD手段で作成されたCADデータからハッシュ値を算出するハッシュ値計算手段と、前記CADデータの品質をチェックする品質検証手段で作成され、前記ハッシュ値計算手段で算出されたハッシュ値が書き込まれた品質レポートを秘密鍵により暗号化して暗号化品質レポートを作成する暗号化手段とを備え、CADデータ利用者側に、前記暗号化品質レポートから公開鍵によりハッシュ値を復号する復号化手段と、前記CAD手段で作成されたCADデータからハッシュ値を算出するハッシュ値計算手段とを備え、前記CADデータ利用者側で、前記復号化されたハッシュ値と前記ハッシュ値計算手段で新たに算出されたハッシュ値とを比較することにより、前記CADデータの同一性を確認することを特徴とする。

40

【0006】

請求項2記載のCADデータ品質保証方法は、CADデータのモデルデータの品質を保証するCADデータ品質保証方法において、CADデータ認証者側で、CAD手段で作成されたCADデータからハッシュ値を算出し、前記CADデータの品質をチェックする品

50

品質検証手段で作成され、前記算出されたハッシュ値が書き込まれた品質レポートを秘密鍵により暗号化して暗号化品質レポートを作成した後、CADデータ利用者側で、前記暗号化品質レポートから公開鍵により前記ハッシュ値を復号し、前記CAD手段で作成されたCADデータからハッシュ値を算出した後、前記復号化されたハッシュ値と新たに算出されたハッシュ値とを比較することにより、前記CADデータの同一性を確認することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

請求項1記載の発明によれば、CADデータ認証者によりハッシュ値が書き込まれた品質レポートに暗号化を施すことにより、品質レポートやハッシュ値の偽装や改ざんを防止し、復号化されたハッシュ値とCADデータ利用者側で新たに算出されたハッシュ値とを比較してCADデータの同一性を確認することによりCADデータの偽装や改ざんを検出し、CADデータの品質を保証することができる。

10

【0008】

請求項2記載の発明によれば、CADデータ認証者によりハッシュ値が書き込まれた品質レポートに暗号化を施すことにより、品質レポートやハッシュ値の偽装や改ざんを防止し、復号化されたハッシュ値とCADデータ利用者側で新たに算出されたハッシュ値とを比較してCADデータの同一性を確認することによりCADデータの偽装や改ざんを検出し、CADデータの品質を保証することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の形態について図面を参照しながら具体的に説明する。本発明の形態におけるCADデータ品質保証システムは、CADデータのモデルデータ品質(PDQ)を保証するためのシステムである。図1は、本発明に係るCADデータ品質保証システムの一部構成を示す構成図である。図2は、同CADデータ品質保証システムの演算装置の他の構成部分を示す構成図である。

【0010】

本実施の形態のCADデータ品質保証システムは、CADデータ10を実際に作成するCADデータ作成者と、作成されたCADデータの品質を認証するCADデータ認証者と、認証されたCADデータ10を使用するCADデータ利用者との相互間のCADデータ等の交換により構成されるシステムである。

30

【0011】

CADデータ作成者側は、CADデータ10の作成可能なCAD4を備えている。CADデータ認証者側は、CADデータ10の品質レポート11を作成するPDQチェックツール5と、CADデータ10からハッシュ値15を算出する単方向ハッシュ計算ツール6と、品質レポート11を暗号化する暗号化ツール7とを備えている。

【0012】

PDQチェックツール5は、コンピュータで実現されたCADデータ10の品質検証手段であり、予め定められたCADデータ10の品質を測定する尺度により、モデルデータ品質(PDQ)を検証し品質レポート11を作成する。単方向ハッシュ計算ツール6は、コンピュータで実現されたハッシュ値計算手段であり、特定のデータ(本実施の形態の場合はCADデータ10)からデータ固有のハッシュ値を生成する。ハッシュ値は、元のデータを推定したり復元したりすることはできないが、元のデータの原本性を保証することが可能な数値である。暗号化ツール7は、コンピュータで実現された暗号化手段であり、秘密鍵16を用いてデータ(本実施の形態の場合はCADデータ10とハッシュ値15)を暗号化するものである。

40

【0013】

CADデータ利用者側は、暗号化品質レポート20を復号化する復号化ツール8と、CADデータ10からハッシュ値18を算出する単方向ハッシュ計算ツール9とを備えている。復号化ツール8は、コンピュータで実現された復号化手段であり、公開鍵17を用い

50

てデータ（本実施の形態の場合は暗号化品質レポート20）を復号化するものである。単方向ハッシュ計算ツール9は、コンピュータで実現されたハッシュ値計算手段であり、特定のデータ（本実施の形態の場合はCADデータ10）からデータ固有のハッシュ値を生成する。単方向ハッシュ計算ツール9は、CADデータ認証者側の単方向ハッシュ計算ツール6と同一の機能を有するものである。

【0014】

次に、本発明のCADデータ品質保証システムの動作を説明する。まず、CADデータ作成者は、CAD4によりCADデータ10を作成してCADデータ認証者に送る。CADデータ認証者は、受け取ったCADデータ10をPDQチェックツール5を用いてチェックし、品質レポート11を作成する。また、CADデータ認証者は、単方向ハッシュ計算ツール6を用いて、CADデータ10に固有のハッシュ値15を作成する。次に、CADデータ認証者は、品質レポート11にハッシュ値15を書き込む。そして、暗号化ツール7を用いて、秘密鍵16によりハッシュ値15が書き込まれた品質レポート11を暗号化して暗号化品質レポート20を作成する。作成された暗号化品質レポート20は、CADデータ作成者に送られる。

10

【0015】

CADデータ作成者が、CADデータ10をCADデータ利用者に送る場合、CADデータ認証者によって作成された暗号化品質レポート20も一緒にCADデータ利用者に送る。2つのデータを受け取ったCADデータ利用者は、暗号化品質レポート20に関しては、復号化ツール8を用いて、公開鍵17により、品質レポート12に復号化する。また、CADデータ利用者は、単方向ハッシュ計算ツール9を用いて、受け取ったCADデータ10に固有のハッシュ値18を作成する。

20

【0016】

CADデータ利用者が、自らの単方向ハッシュ値計算ツール9で作成したハッシュ値18と、復号化された品質レポート12に書き込まれているハッシュ値15とを比較する。両方の値が同一であることで、CADデータ10が真に正しいデータで、改ざんされていないことが確認できる。また、品質レポート12に書かれている内容により、CADデータ10の品質を把握することができる。

【0017】

以上のようなCADデータ品質保証システムによれば、例えば、CADデータ10をCADデータ作成者からCADデータ利用者に渡るときに、第三者がCADデータ10を改ざんした場合、ハッシュ値15とハッシュ値18とを比較する段階で改ざんされたことを認識することができる。

30

【0018】

また、暗号化品質レポート20をCADデータ作成者からCADデータ利用者に渡すときに、第三者が暗号化品質レポート20を改ざんした場合、復号化する段階で改ざんされたことを認識することができる。

【0019】

また、第三者が暗号化品質レポート20をねつ造し偽装しようとした場合、暗号化品質レポート20を作成するには秘密鍵16が必要で、秘密鍵はCADデータ認証者のみが知りうる情報のため、ねつ造することは極めて困難である。たとえ形式的にねつ造したとしても、復号化の段階で偽物であることが検出される。

40

【0020】

このように、本実施の形態のCADデータ品質保証システムによれば、CADデータ認証者によりハッシュ値15が書き込まれた品質レポートに暗号化を施すことにより、品質レポート10やハッシュ値15の偽装や改ざんを防止し、復号化されたハッシュ値15とCADデータ利用者側で新たに算出されたハッシュ値18とを比較してCADデータ10の同一性を確認することによりCADデータ10の偽装や改ざんを検出し、CADデータ10の品質を保証することができる。

【0021】

50

また、C A Dデータ認証者側の暗号化ツール7で、C A Dデータ10も暗号化し、C A Dデータ利用者側の復号化ツール8で、暗号化品質レポート20及びC A Dデータ10を復号化するようにしてもよい。C A Dデータ10を暗号化することにより、C A Dデータの偽装や改ざんを防止し、C A Dデータの品質を保証することができる。

【0022】

尚、C A Dデータ10のモデルデータの品質をチェックする品質チェックツールであるP D Qチェックツール5には、いろいろな項目のチェックが存在する。例えば、微小曲面や微小曲線などがある。これは面積や長さで判断し、面積が指定された値(A)よりも小さいとN Gと判断する。この時の値Aは特定のC A Dに渡す時とC A Eに渡す時で値が変わってくる。精度の高いC A DではAが10 - 6 [m m 2]程度、C A Eでは1 . 0 [m m 2]程度となる。この時のそれぞれのチェック項目をチェックするかどうか、チェックする時は基準の値をいくつにするかということ、事前に決めてチェック設定情報としてファイルなどに保存できるようにしておく。

10

【0023】

このように、P D Qチェックツール5に、品質検証手段に加えチェック設定情報を設け、品質検証手段が自らチェック設定情報を読み込んでC A Dデータ10のチェックを行うことで、ユーザーの入力無しで処理を行うことができる。また、ユーザーが状況に応じてチェック設定情報を変更することで、ユーザーニーズに応じたチェックが可能となる。

【0024】

また、チェック設定情報を複数備え、ユーザーが任意にチェック設定情報を選択できるようにすることで、例えば、大まかなチェックや詳細なチェックといったチェックに掛かる時間が大きくことなるチェックを、チェック設定情報の選択により選択的に実施でき、チェックに掛かる時間や品質をコントロールすることが可能である。

20

【産業上の利用可能性】

【0025】

モデルデータ品質(P D Q)のチェックは、データの交換時のトラブルを解決するためのものであることから、本発明に係るC A Dデータ品質保証システムをデータの品質を保証する目的で、C A Dデータ以外に、C A M (Computer Aided Manufacturing)、C A E (Computer Aided Engineering)、C A T (Computer Aided Testing) 等に係る用途にも適用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明に係るC A Dデータ品質保証システムの例の一部構成を示す構成図である。

【図2】同C A Dデータ品質保証システムの演算装置の他の構成部分を示す構成図である。

【符号の説明】

【0027】

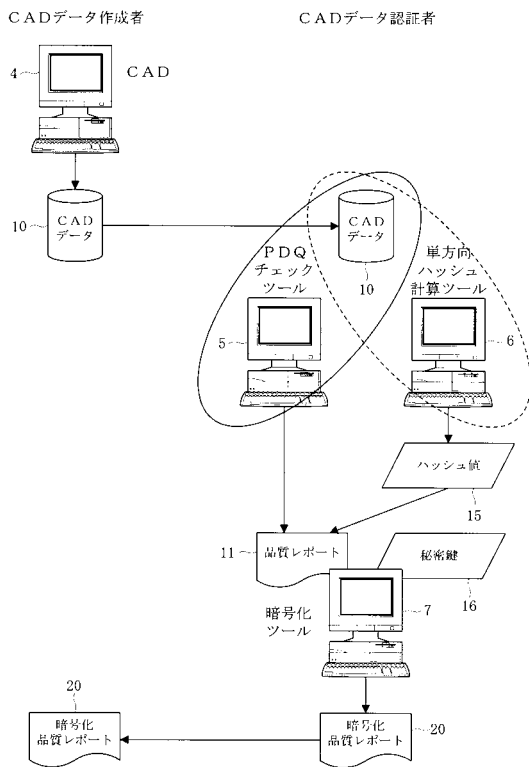
- 4・・・C A Dツール
- 5・・・P D Qチェックツール
- 6・・・単方向ハッシュ計算ツール
- 7・・・暗号化ツール
- 8・・・復号化ツール
- 9・・・単方向ハッシュ計算ツール
- 10・・・C A Dデータ
- 11・・・品質レポート
- 15・・・ハッシュ値
- 16・・・秘密鍵
- 17・・・公開鍵
- 18・・・ハッシュ値

40

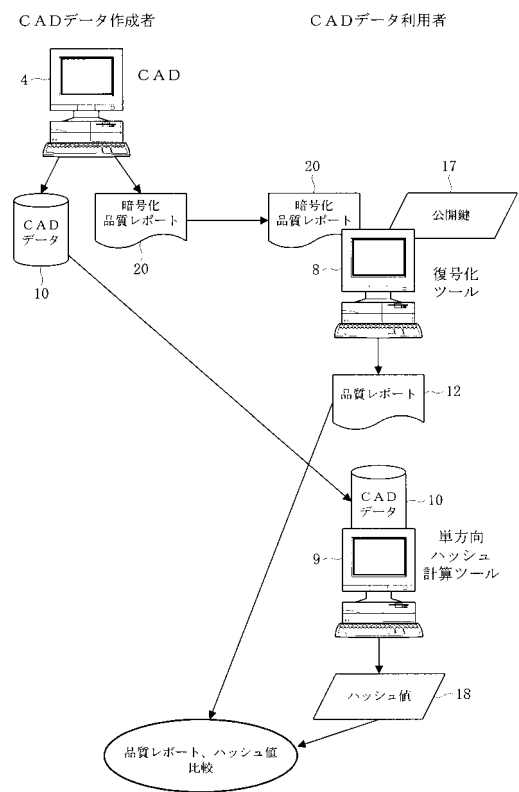
50

20・・・暗号化品質レポート

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-278986(JP,A)
特開2002-352028(JP,A)
特開2003-022287(JP,A)
加古川 群司, ケーススタディ/日本精工 基幹データベースの共有で営業, 技術, 製造を直結
, 市場動向を迅速にキャッチ, 日経コンピュータ 第171号 NIKKEI COMPUTER, 日本, 日経
マグローヒル社 Nikkei-McGraw-Hill, Inc., 1988年 4月11日, p.92-101
三菱自動車, CADデータ品質を改善, 日経ものづくり 第595号, 2004年 4月 1日
, P124-P125

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 9/32
G06F 17/50