

(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2009-210403

(P2009-210403A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 2 1 F 9/30 (2006.01)	G 2 1 F 9/30 5 3 5 F	
G 0 6 Q 50/00 (2006.01)	G 0 6 F 17/60 1 0 4	
G 0 6 Q 10/00 (2006.01)	G 0 6 F 17/60 1 6 2 A	
E 0 4 G 21/00 (2006.01)	E 0 4 G 21/00 E S W	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-53339 (P2008-53339)
 (22) 出願日 平成20年3月4日 (2008.3.4)
 特許法第30条第1項適用申請有り 平成19年9月7日 社団法人 日本原子力学会発行の「日本原子力学会 2007年秋の大会 予稿集」に発表

(71) 出願人 505374783
 独立行政法人 日本原子力研究開発機構
 茨城県那珂郡東海村村松4番地49
 (74) 代理人 100074631
 弁理士 高田 幸彦
 (72) 発明者 泉 正憲
 福井県敦賀市明神町3番地
 独立行政法人日本原子力研究開発機構
 敦賀本部原子炉廃止措置研究開発センター
 一内

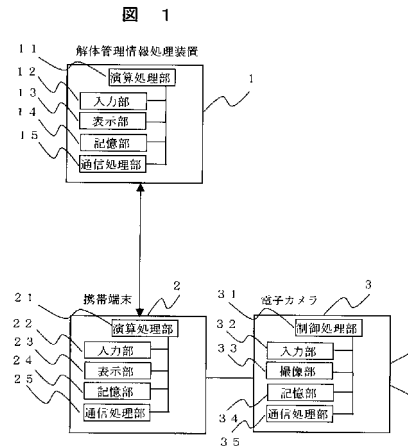
(54) 【発明の名称】 設備解体作業管理支援システム

(57) 【要約】

【課題】 解体作業員に対する解体作業内容の指示と、解体作業計画に対する解体作業の進捗度の把握を容易にする。

【解決手段】 解体管理情報処理装置1において、解体作業を計画的に安全に実行するための解体作業計画データを解体対象設備の解体3次元CADデータと解体作業工程表データを組み合わせた形態で作成し、この解体作業計画データを解体作業員が携帯する携帯端末2に表示させて解体作業内容を指示することにより解体作業を安全に実行させ、解体作業終了後の解体現場撮影画像データを携帯端末から受信して解体作業計画データと対比解析することにより、解体作業の進捗度を算出して表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

解体管理情報処理装置と解体作業者が携帯する携帯端末及び電子カメラを備え、前記解体管理情報処理装置で作成した解体作業計画データを前記携帯端末に送信して該携帯端末に解体作業当日の解体作業計画を画像表示させ、解体作業後に前記電子カメラで撮影した解体現場撮影画像データを前記携帯端末を介して前記解体管理情報処理装置に送信する設備解体作業管理支援システムにおいて、

前記解体管理情報処理装置は、解体対象設備の3次元CADデータに解体作業図示データを追加して解体3次元CADデータを作成し、この解体3次元CADデータと解体作業工程表データと組み合わせた形態で解体作業計画データを作成して保持する情報処理機能と、前記解体作業計画データを前記携帯端末に送信する情報処理機能と、携帯端末から解体現場を撮影した解体現場撮影画像データを受信する情報処理機能と、解体現場撮影画像データから解体3次元実体データを作成し、解体3次元CADデータから解体3次元実体データを差し引くことにより解体済み部分を算出する情報処理機能と、任意の解体作業終了時までの解体作業進捗度を算出して表示する情報処理機能を備え、

前記携帯端末は、前記解体管理情報処理装置から解体作業計画データを受信して保持し、解体作業当日の解体作業計画データを解体3次元立体画像として表示する情報処理機能と、前記電子カメラから解体現場撮影画像データを受信して前記解体3次元立体画像と重畳させて表示する情報処理機能と、前記電子カメラから受信した解体現場撮影画像データを前記解体管理情報処理装置に送信する情報処理機能を備えたことを特徴とする設備解体作業管理支援システム。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記解体管理情報処理装置において作成する解体作業計画データは、解体3次元CADデータとして、解体部分を識別可能に画像表示する情報と、解体作業工程表データとして解体部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数の情報とを含み、

解体作業進捗度を算出する情報処理機能は、解体対象設備における解体部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数に対する解体済み部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数の比率を計算することを特徴とする設備解体作業管理支援システム。

【請求項 3】

請求項 1 において、前記解体管理情報処理装置において作成する解体作業計画データは、解体3次元CADデータとして、解体部分を識別可能に画像表示する情報と、解体作業工程表データとして解体部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数の情報とを含み、

解体作業進捗度を算出する情報処理機能は、解体対象機器における解体部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数に対する解体済み部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数の比率を計算することを特徴とする設備解体作業管理支援システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、設備解体作業管理支援システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

原子力設備における放射線管理区域内行われる機器の解体作業は、被曝軽減を図って安全確実に実行することが必要である。また、解体対象機器の周辺には、換気設備や放射線モニター等のように解体作業工程の比較的后半まで維持・運転する必要がある設備も設置されていることから、解体作業は、解体作業計画に従って解体対象機器を確実に取捨選択して解体することが必要である。

【0003】

従って、設備解体作業管理者は、解体作業を計画的に安全に実行するための解体作業計画を作成し、作業員に対して解体作業計画に従った作業内容を指示し、解体作業の進捗状況を常に把握して管理することが必要である。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 4 1 8 8 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、解体作業を計画的に安全に実行するために作成した解体作業計画を使用して解体作業員に解体作業内容を指示し、この解体作業計画に基づいて解体作業を安全に実行させ、解体作業の進捗状況を把握して管理するのに好適な設備解体作業管理支援システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、予め、各解体作業日における、解体対象機器、解体部分、解体対象機器の放射線汚染の有無と程度、解体作業現場周辺の放射線の有無と程度、解体作業手順、作業工数、解体作業上の注意事項等に関する情報を明確にした解体作業計画データを作成して記憶部に記憶させて保持し、

作業日毎に、解体作業開始前及び解体作業時に、解体作業当日の解体対象機器、解体部分、解体対象機器の放射線汚染の有無と程度、解体作業現場周辺の放射線の有無と程度、解体作業手順、作業工数、解体作業上の注意事項等に関する情報を表示して解体作業者に提供し、解体作業終了後に、解体対象機器がどこまで解体されたかを示す解体現場撮影画像データを取得し、解体作業計画データと比較して解体作業進捗度を算出して提供（表示）することにより解体作業進捗状態把握を支援するものである。

20

【 0 0 0 7 】

具体的には、

解体管理情報処理装置と解体作業者が携帯する携帯端末及び電子カメラを備え、前記解体管理情報処理装置で作成した解体作業計画データを前記携帯端末に送信して該携帯端末に解体作業当日の解体作業計画を画像表示させ、解体作業後に前記電子カメラで撮影した解体現場撮影画像データを前記携帯端末を介して前記解体管理情報処理装置に送信する設備解体作業管理支援システムにおいて、

前記解体管理情報処理装置は、解体対象設備の 3 次元 C A D データに解体作業図示データを追加して解体 3 次元 C A D データを作成し、この解体 3 次元 C A D データと解体作業工程表データと組み合わせた形態で解体作業計画データを作成して保持する情報処理機能と、前記解体作業計画データを前記携帯端末に送信する情報処理機能と、携帯端末から解体現場を撮影した解体現場撮影画像データを受信する情報処理機能と、解体現場撮影画像データから解体 3 次元実体データを作成し、解体 3 次元 C A D データから解体 3 次元実体データを差し引くことにより解体済み部分を算出する情報処理機能と、任意の解体作業終了時までの解体作業進捗度を算出して表示する情報処理機能を備え、

30

前記携帯端末は、前記解体管理情報処理装置から解体作業計画データを受信して保持し、解体作業当日の解体作業計画データを解体 3 次元立体画像として表示する情報処理機能と、前記電子カメラから解体現場撮影画像データを受信して前記解体 3 次元立体画像と重畳させて表示する情報処理機能と、前記電子カメラから受信した解体現場撮影画像データを前記解体管理情報処理装置に送信する情報処理機能を備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 0 8 】

そして、前記解体管理情報処理装置において作成する解体作業計画データは、解体 3 次元 C A D データとして、解体部分を識別可能に画像表示する情報と、解体作業工程表データとして解体部分の重量及び / 又は体積及び / 又は作業工数の情報とを含み、解体作業進捗度を算出する情報処理機能は、解体対象設備における解体部分の重量及び / 又は体積及び / 又は作業工数に対する解体済み部分の重量及び / 又は体積及び / 又は作業工数の比率を計算し、または、解体対象機器における解体部分の重量及び / 又は体積及び / 又は作業工数に対する解体済み部分の重量及び / 又は体積及び / 又は作業工数の比率を計算する。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、解体作業日毎に、解体作業開始前及び解体作業時に、解体作業当日の解体対象機器、解体部分、解体対象機器の放射線汚染の有無と程度、解体作業現場周辺の放射線の有無と程度、解体作業手順、解体作業上の注意事項等に関する情報を解体作業者に提供（指示）することにより、解体作業を計画的に安全に実行させることができ、解体作業終了後は、解体現場撮影画像データを取得して解体作業計画データと比較して解体作業進捗度を算出して提供（表示）することにより、該解体作業当日までの解体作業進捗状態を把握することが容易になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

10

本発明は、解体管理情報処理装置と解体作業者が携帯する携帯端末及び電子カメラを備え、前記解体管理情報処理装置で作成した解体作業計画データを前記携帯端末に送信して該携帯端末に解体作業当日の解体作業計画を画像表示させ、解体作業後に前記電子カメラで撮影した解体現場撮影画像データを前記携帯端末を介して前記解体管理情報処理装置に送信する設備解体作業管理支援システムにおいて、

前記解体管理情報処理装置は、解体対象設備の3次元CADデータに解体作業図示データを追加して解体3次元CADデータを作成し、この解体3次元CADデータと解体作業工程表データと組み合わせた形態で解体作業計画データを作成して保持する情報処理機能と、前記解体作業計画データを前記携帯端末に送信する情報処理機能と、携帯端末から解体現場を撮影した解体現場撮影画像データを受信する情報処理機能と、解体現場撮影画像データから解体3次元実体データを作成し、解体3次元CADデータから解体3次元実体データを差し引くことにより解体済み部分を算出する情報処理機能と、任意の解体作業終了時までの解体作業進捗度を算出して表示する情報処理機能を備え、

20

前記携帯端末は、前記解体管理情報処理装置から解体作業計画データを受信して保持し、解体作業当日の解体作業計画データを解体3次元立体画像として表示する情報処理機能と、前記電子カメラから解体現場撮影画像データを受信して前記解体3次元立体画像と重畳させて表示する情報処理機能と、前記電子カメラから受信した解体現場撮影画像データを前記解体管理情報処理装置に送信する情報処理機能を備え、

前記解体管理情報処理装置において作成する解体作業計画データは、解体3次元CADデータとして、解体部分を識別可能に画像表示する情報と、解体作業工程表データとして解体部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数の情報とを含み、

30

解体作業進捗度を算出する情報処理機能は、解体対象設備における解体部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数に対する解体済み部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数の比率を計算し、または、解体対象機器における解体部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数に対する解体済み部分の重量及び/又は体積及び/又は作業工数の比率を計算するように構成する。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 1 】

図1は、設備解体作業管理支援システムの機能ブロック図であり、1は解体管理部署に設置される解体管理情報処理装置、2は解体作業（または解体作業現場責任者）が携帯する携帯端末、3は解体作業者が前記携帯端末2と対にして携帯する動画撮影機能を備えた電子カメラである。

40

【 0 0 1 2 】

前記解体管理情報処理装置1は、デスクトップ型パーソナルコンピュータなどにより構成するものであり、演算処理部11、入力部12、表示部13、記憶部14、通信処理部15などを備える。

【 0 0 1 3 】

前記演算処理部11は、入力部12から入力される情報に従って、解体作業設備の3次元CADデータを作成または他の情報処理装置から取得して前記記憶部14に記憶させて保持し、解体作業計画データを解体対象設備の3次元CADデータに解体作業図示データ

50

を追加して作成した解体 3 次元 C A D データと解体作業工程表データとを組み合わせた形態で作成して前記記憶部 1 4 に記憶させて保持し、解体作業日（当日分、複数日分または全工程分）の解体作業計画データを前記通信処理部 1 5 を介して前記携帯端末 2 に送信し、前記通信処理部 1 5 を介して前記携帯端末 2 から解体作業当日の解体作業終了後に解体作業後の解体作業現場（解体作業部分）の解体現場撮影画像データを受信し、受信した解体現場撮影画像データを解析処理することにより解体済み部分の情報を求め、解体作業計画データに対して解体済み部分の情報を入力することにより解体作業計画に対する解体作業進捗度を算出し、算出した解体作業進捗度情報を表示部 1 3 に表示して解体管理者に提供する情報処理機能を備える。

【 0 0 1 4 】

前記解体作業計画データは、解体対象機器（解体部分）の情報のほかに作業手順や注意事項、必要に応じて、解体作業に使用する養生設備や作業足場の設置や後片付けに関する作業内容、その他の参考情報なども組み入れる。

【 0 0 1 5 】

図 2 は、前記解体作業工程表データに盛り込まれる情報を例示する作業工程情報テーブルである。

【 0 0 1 6 】

この解体作業工程表データは、解体対象設備の 3 次元 C A D データに解体対象部分と解体作業内容を示すデータを入力して作成して作成した解体 3 次元 C A D データに対応させて、解体設備（解体対象機器、解体部分）毎に C A D データ番号、重量・体積、放射線汚染レベル、解体作業日、作業の種類、作業工数、準備作業（設置・撤去）、留意事項、作業終了などのデータ項目を組み合わせて作成する。ここで、養生設備と作業足場の撤去情報については、これらを撤去した後に「×」印を「 」印に変更する情報入力を携帯端末 2 から行うように構成する。

【 0 0 1 7 】

前記携帯端末 2 は、携帯型のタブレット入力式パーソナルコンピュータなどにより構成するものであり、演算処理部 2 1 ，入力部 2 2 ，表示部 2 3 ，記憶部 2 4 ，通信処理部 2 5 などを備える。

【 0 0 1 8 】

前記演算処理部 2 1 は、入力部 2 2 から入力される情報に従って、前記解体管理情報処理装置 1 から解体作業日（当日または複数日分または全工程分）の解体作業計画データを前記通信処理部 2 5 を介して受信して前記記憶部 2 4 に記憶させて保持し、前記記憶部 2 4 から解体作業当日の解体作業計画データを読み出して前記表示部 2 3 に表示して作業者に提供し、解体作業当日の解体作業終了後に解体作業後の解体作業現場（解体作業部分）を電子カメラ 3 で撮影した解体現場撮影画像データを該電子カメラ 3 から受信して前記記憶部 2 4 に記憶させて保持し、保持した解体現場撮影画像データを通信処理部 2 5 を介して前記解体管理情報処理装置 1 に送信する情報処理機能を備える。

【 0 0 1 9 】

前記電子カメラ 3 は、制御処理部 3 1 と入力部 3 2 と撮像部 3 3 と記憶部 3 4 と通信処理部 3 5 を備える。

【 0 0 2 0 】

前記制御処理部 3 1 は、入力部 3 2 から入力される情報に従って、撮像部 3 3 を制御することにより解体作業現場（解体作業部分）を撮影して解体現場撮影画像データを取得して記憶部 3 4 に記憶させて保持し、保持した解体現場撮影画像データを通信処理部 3 5 を介して前記携帯端末 2 に送信する情報処理機能を備える。

【 0 0 2 1 】

この設備解体作業管理支援システムは、次のように稼働させる。

【 0 0 2 2 】

まず、解体管理情報処理装置 1 において、解体対象設備の 3 次元 C A D データを作成ま

10

20

30

40

50

たは他の情報処理装置から取得して記憶部 1 4 に記憶させて保持し、この解体対象設備に設置されている解体対象機器に対する解体作業計画データ（3次元CADデータに解体作業図示データを追加して作成した解体3次元CADデータと解体作業工程表データ）を作成して記憶部 1 4 に記憶させて保持する。

【0023】

次に、携帯端末 2 において、管理情報処理装置 1 から解体作業計画データを取得して記憶部 2 4 に記憶させて保持する。取得する解体作業計画データは、作業当日分、複数日分または全工程分とする。

【0024】

そして、解体作業に当たっては、解体作業計画データを保持した携帯端末 2 を操作して、作業当日の解体作業計画データを表示部 2 3 に表示させる。表示部 2 3 に表示する解体作業計画データは、解体3次元CADデータを使用して解体対象設備を解体3次元CAD立体画像で表示して解体作業者に解体対象機器と解体部分と共に解体作業内容などを指示する内容とする。この指示のための表示画像は、具体的には、例えば、周辺の機器と解体対象機器を識別することができるように解体対象機器の表示形態を変え、更に、解体して撤去する部分を色付けするようにして行う。また、作業手順や注意事項、解体作業に使用する養生設備や作業足場の設置や後片付けする作業内容、その他の参考情報、選択入力ボタンなどを、文字により、解体3次元立体画像に重畳させ、または画面分割して表示するようにする。

10

【0025】

解体作業者は、携帯端末 2 の表示部 2 3 に表示された解体対象設備と解体対象機器の解体3次元CAD立体画像を参照して相応する解体作業現場に赴き、電子カメラ 3 を使用して解体対象機器を撮影し、撮影して取得した解体対象機器の撮影画像データを解体CAD立体画像に重畳表示してその合致の度合いから解体対象機器を確認し、解体作業内容を確認する。このときの解体3次元CAD立体画像は、電子カメラ 3 の位置と向きの情報に基づいて該電子カメラ 3 が撮影する撮影画像と同様な形態の画像形態で表示することにより、解体3次元CAD立体画像と撮影画像の照合を容易にする。

20

【0026】

図 3 は、解体対象設備に設置されている解体対象機器 4 と解体作業内容を携帯端末 2 の表示部 2 3 に表示した表示画像を例示している。

30

【0027】

ここに例示した表示画像は、解体対象機器 4 の解体3次元CADデータを使用して表示した解体対象機器画像 4 a と、解体部分 4 a 1（「解体撤去部分」）と解体作業（「切断線」）と注意情報（「解体禁止」）を表示している。

【0028】

解体作業者は、この表示画像と解体対象機器 4 を参照して解体作業内容を確認し、解体作業を実行する。

【0029】

解体作業終了後に、解体作業者は、電子カメラ 3 を使用して解体作業現場（解体対象機器 4）を撮影し、解体現場撮影画像データとして携帯端末 2 に送信させる。そして、携帯端末 2 の表示部 2 3 に撮影画像を表示させると共に解体3次元CADデータを使用して解体対象機器 4 の解体3次元CAD立体画像を破線表示形態で撮影画像に重畳して表示させ、解体作業が解体作業計画通りに終了していることを確認する。

40

【0030】

図 4 は、解体作業終了後の解体対象機器 4（切断解体部分 4 1）と携帯端末 2 の表示部 2 3 に表示した表示画像を例示している。

【0031】

ここに例示した表示画像は、解体対象機器 4 の解体3次元CADデータを使用して表示した解体対象機器画像 4 a の解体部分を破線画像 4 a 2 で表示している。

【0032】

50

その後、解体作業者は、携帯端末 2 を操作して解体作業終了後の解体現場撮影画像データを携帯端末 2 から解体管理情報処理装置 1 に送信させる。

【 0 0 3 3 】

解体作業後の解体現場撮影画像データを受信した解体管理情報処理装置 1 は、解体現場撮影画像データを解析して解体対象設備の解体 3 次元 C A D データと照合し、解体作業計画データ（解体作業工程表データ）における該当作業日の解体作業計画データに完了情報を入力する。

【 0 0 3 4 】

なお、解体作業現場を撮影する電子カメラ 3 の位置と向き情報は、図示説明は省略するが、解体作業現場の複数の位置に位置データコード票を貼付しておき、現場撮影画像に写り込んだ位置データコード票の写り込み位置から 3 次元 C A D データを参照して算出するように構成する。このような技法は、具体的には、例えば、特願 2 0 0 7 - 1 4 6 8 2 4 号の明細書及び図面に記載されている。

【 0 0 3 5 】

解体管理情報処理装置 1 は、入力部 1 2 からの入力情報に従って、解体作業計画データの全工程における解体作業当日までの完了情報を参照することにより、解体作業全工程に対する解体作業の進捗状況を次式により算出して提供（表示）する。

解体対象機器の解体作業進捗度（％）＝

$$\left(\frac{\text{解体済み部分の解体 3 次元 C A D データ量}}{\text{解体対象機器の解体 3 次元 C A D データ量}} \right) \times 100$$

ここで、解体 3 次元 C A D データ量は、重量及び / 又は体積及び / 又は作業工数とする。

解体対象設備全体の解体作業進捗度（％）＝

$$\left(\frac{\text{解体済み部分の解体 3 次元 C A D データ量}}{\text{解体対象設備全体の解体 3 次元 C A D データ量}} \right) \times 100$$

ここで、解体 3 次元 C A D データ量は、重量及び / 又は体積及び / 又は作業工数とする。

【 0 0 3 6 】

養生設備や作業足場は、3次元 C A D データ化して立体画像として表示するようにしても良いが、表示画像が複雑になることから、これらの設置と撤去を文字情報として表示し、「設置済み」、「撤去済み」を携帯端末 2 から選択入力するようにするのが実用的である。また、解体部分（切断撤去部分）の廃棄作業についても、同様に、文字情報として表示し、「廃棄済み」を選択入力するようにするのが実用的である。

【 0 0 3 7 】

次に、このような解体管理支援を実現するために好適な解体管理情報処理装置 1 , 携帯端末 2 , 電子カメラ 3 が備える情報処理機能を説明する。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、解体管理情報処理装置 1 の演算処理部 1 1 が実行する情報処理のフローチャートである。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 1 1 0 1

入力部 1 2 からの入力情報に従って、解体対象設備の 3 次元 C A D データを作成または他の情報処理装置から取得して記憶部 1 4 に記憶させて保持する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 1 0 2

入力部 1 2 からの入力情報に従って、解体対象設備における解体対象機器 4 の解体作業計画データ（解体対象設備の 3 次元 C A D データにおける解体対象機器に解体部分表示データを追加した解体 3 次元 C A D データと解体作業工程表データ（図 2 参照）の組み合わせ）を作成して記憶部 1 4 に記憶させて保持する。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

ステップ S 1 1 0 3

入力部 1 2 からの入力情報に従って、解体作業計画データを通信処理部 1 5 を介して携帯端末 2 に送信する。

ステップ S 1 1 0 4

入力部 1 2 からの入力情報に従って、通信端末 2 から通信処理部 1 5 を介して解体作業終了後の解体現場撮影画像データを受信して記憶部 1 4 に記憶して保持する。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 1 0 5

入力部 1 2 からの入力情報に従って、解体対象設備の解体 3 次元 C A D データと解体現場撮影画像データの差分（解体済み部分）を画像処理によって解析する。この画像処理は、解体作業日に受信した解体作業終了後の解体現場撮影画像データを 2 値化して解体 3 次元 C A D データに対応する形態の解体 3 次元実体データに変換し、解体作業前の解体 3 次元 C A D データから解体作業終了後の解体 3 次元実体データを差し引いて差分を算出するようにして行う。

10

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 1 0 6

入力部 1 2 からの入力情報に従って、解体 3 次元 C A D データにおける解体済み部分を破線データに変更し、解体作業工程表データにおける解体作業終了工程項目に終了情報を入力する。

【 0 0 4 4 】

20

ステップ S 1 1 0 7

入力部 1 2 からの入力情報に従って、解体済み部分に関する重量（及び / 又は、体積、工数）を算出し、解体作業進捗度を算出して表示部 1 3 に表示する。

【 0 0 4 5 】

図 6 は、携帯端末 2 の演算処理部 2 1 が実行する情報処理のフローチャートである。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 1 0 1

入力部 2 2 からの入力情報に従って、解体管理情報処理装置 1 から通信処理部 2 5 を介して解体作業計画データを受信して記憶部 2 4 に記憶させて保持する。

【 0 0 4 7 】

30

ステップ S 2 1 0 2

入力部 2 2 からの入力情報に従って、解体作業当日の解体作業計画データを記憶部 2 4 から読み出して表示部 2 3 に作業指示画像として画像表示する（図 3 参照）。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 1 0 3

入力部 2 2 からの入力情報に従って、電子カメラ 3 から解体対象設備を撮影した現場撮影画像データを受信し、受信した現場撮影画像データを表示部 2 3 に前記解体作業計画データの解体対象設備の解体 3 次元 C A D 立体画像と重畳させて表示する。そこで、解体作業者が解体作業現場に移動して電子カメラ 3 を解体対象機器 4 に向けることにより、解体 3 次元 C A D 立体画像と撮影画像が整合することにより、解体作業者に解体対象機器 4 と解体作業内容を確認するための情報の提供を実現する。

40

【 0 0 4 9 】

解体作業者は、解体対象機器 4 に対して指示された解体作業を行い、解体作業当日の作業が終了すると、電子カメラ 3 を操作して解体作業終了後の解体作業現場（解体対象機器 4 ）を撮影させ、解体現場撮影画像データを携帯端末 2 に送信させる。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 1 0 4

電子カメラ 3 から送信される解体現場撮影画像データを受信して記憶部 2 4 に記憶して保持する。

【 0 0 5 1 】

50

ステップ S 2 1 0 5

電子カメラ 3 から受信した解体現場撮影画像データを前記解体作業計画データの解体対象設備の解体 3 次元 C A D 立体画像と重畳させて表示する。解体作業者は、この表示画像を目視することにより、解体作業計画と実施した解体作業の整合性を確認することが可能となる。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 2 1 0 6

入力部 2 4 からの入力情報に従って、記憶部 2 4 に保持している解体作業当日の解体作業終了後の解体現場撮影画像データを解体管理情報処理装置 1 に送信する。

【 0 0 5 3 】

図 7 は、電子カメラ 3 の制御処理部 3 1 が実行する制御処理のフローチャートである。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 3 1 0 1

入力部 3 2 からの入力情報に従って、撮像部 3 3 を制御して現場撮影画像データを取得して記憶部 3 4 に記憶して保持し、携帯端末 2 に送信する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 実施例 1 の設備解体作業管理支援システムの機能ブロック図である。

【 図 2 】 実施例 1 における解体作業工程表データに盛り込まれる情報を例示する作業工程情報テーブルである。

【 図 3 】 実施例 1 における解体対象設備に設置されている解体対象機器と解体作業内容を携帯端末の表示部に表示した表示画像を例示する模式図である。

【 図 4 】 実施例 1 における解体作業終了後の解体対象機器と携帯端末の表示部に表示した表示画像を例示する模式図である。

【 図 5 】 実施例 1 における解体管理情報処理装置の演算処理部が実行する情報処理のフローチャートである。

【 図 6 】 実施例 1 における携帯端末の演算処理部が実行する情報処理のフローチャートである。

【 図 7 】 実施例 1 における電子カメラの制御処理部が実行する制御処理のフローチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

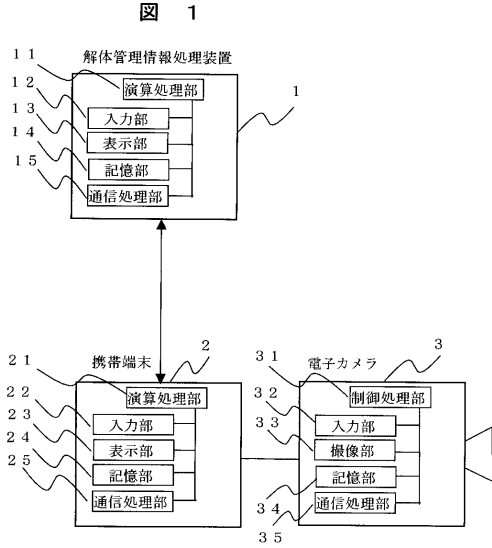
1 ... 解体管理情報処理装置、 1 1 ... 演算処理部、 2 ... 携帯端末、 2 1 ... 演算処理部、 3 ... 電子カメラ、 3 1 ... 制御処理部、 3 3 ... 撮像部。

10

20

30

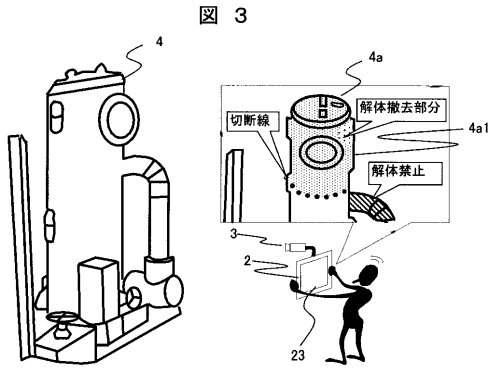
【 図 1 】



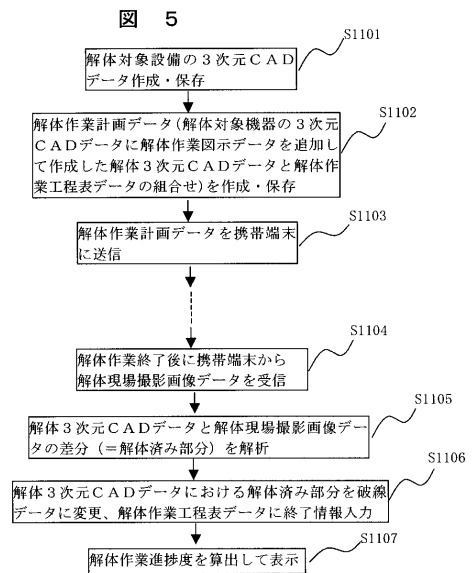
【 図 2 】

解体対象設備 (対象機器・部分)	解体CAD データ番号	重量・体積	放射線 レベル	作業日	作業種類	解体部分 廃棄	作業 工数 (時間)	準備作業		作業 終了
								要	要	
原子炉付帯設備	1100	100k-1000cc	0	02/10	切断・撤去	×	10	×	×	×
タンク	11001	50k-250cc	1	02/10	切断・撤去	×	4	×	×	×
ヘッパD部	1100101	10k-100cc	1	02/11	切断・撤去	×	2	×	×	×
配管 1	1100102	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
配管 2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
手動バルブ1	1100201	20k-150cc	2	02/13	切断・撤去	×	3	×	○	×
手動バルブ2	1100301	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....

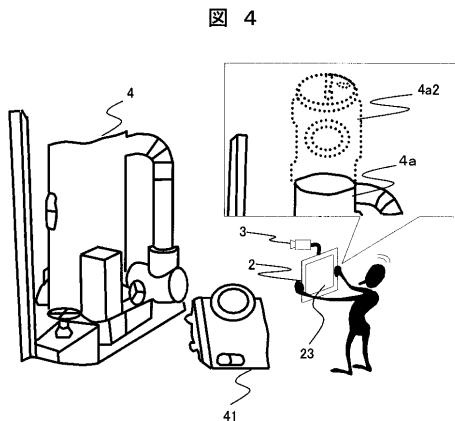
【 図 3 】



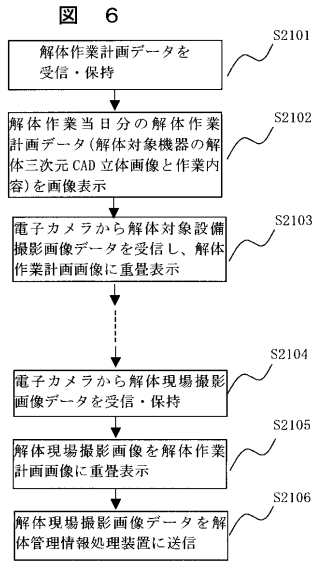
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

