

(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2014-38633

(P2014-38633A)

(43) 公開日 平成26年2月27日(2014.2.27)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**G06K 17/00 (2006.01)** G06K 17/00 L 5B058  
 G06K 17/00 F

審査請求 有 請求項の数 1 O L 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-185570 (P2013-185570)  
 (22) 出願日 平成25年9月6日(2013.9.6)  
 (62) 分割の表示 特願2010-502170 (P2010-502170)  
 の分割  
 原出願日 平成20年3月4日(2008.3.4)  
 (31) 優先権主張番号 11/696,606  
 (32) 優先日 平成19年4月4日(2007.4.4)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. FIREWIRE

(71) 出願人 509255521  
 サルタスビュー テクノロジーズ, エルエルシー  
 CERTUSVIEW TECHNOLOGIES, LLC  
 アメリカ合衆国 フロリダ州 33408  
 、パーム ビーチ ガーデنز、スイート  
 101、ユー. エス. ハイウェイ 1  
 11770  
 11770 U. S. Hwy 1, Suite 101, Palm Beach Gardens, Florida 33408 (US)

(74) 代理人 100102842  
 弁理士 葛和 清司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マーキングシステムおよび方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 地下の公共配管の位置をマーキングするために、1つ以上のマーキングを施行するように構成されたマーキングシステムまたはマーキング工具の利用に関連した情報を電子的に表示するためのシステムを提供する。

【解決手段】 マーキングシステム又はマーキング工具の利用に関連したマーキング情報を受信するプロセッサと、プロセッサに通信可能に接続されるタグリーダー及び表示部を含み、プロセッサはタグリーダーからマーキング情報を受信し、プロセッサはマーキング情報を利用して、マーキングされた領域及び地下の公共配管の位置を含むマーキングの施行を視覚的に表示できるようにする。

【選択図】 図1

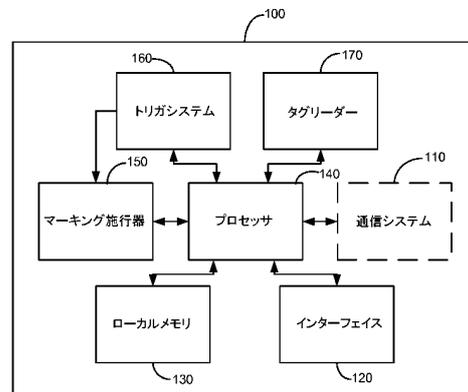


図1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

マーキングシステムであって：マーカ-を保持し施行するマーカ-施行器；マーキングに関する少なくともひとつの特徴を決定するプロセッサ；マーカ-施行器およびプロセッサと通信しマーカ-施行器にマーカ-を施行させることならびにプロセッサにマーカ-の少なくともひとつの特徴およびマーカ-施行に関する時間データを格納させるトリガシステムを含む、前記システム。

**【請求項 2】**

タグから少なくともひとつの特徴を読み取るタグリーダーをさらに含み、タグはマーカ-に関連付けられ、タグは少なくともひとつの特徴を記録するものである、請求項 1 に記載のシステム。

10

**【請求項 3】**

タグがマーカ-を保持する容器に付けられる、請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 4】**

タグが無線 IC タグ (RFID) であって、タグリーダーが RFID リーダーである、請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 5】**

少なくともひとつの特徴が、マーカ-の種類、マーカ-の色、またはマーカ-の形を含む、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 6】**

プロセッサが、少なくともひとつの特徴をユーザーインターフェイスに表示するようにさらに構成される、請求項 1 に記載のシステム。

20

**【請求項 7】**

ユーザーインターフェイスが、少なくともひとつの特徴を判別し、そのひとつの特徴が対応する公共配管の種類を判別するように構成される、請求項 6 に記載のシステム。

**【請求項 8】**

トリガシステムがマーキング施行器またはプロセッサをトリガする前に、少なくともひとつの特徴が正しいことの確認を要求するようにユーザーインターフェイスが構成される、請求項 6 に記載のシステム。

**【請求項 9】**

複数の可能性のあるマーカ-の特徴を提示し、複数の可能性のあるマーカ-の中から少なくともひとつの特徴選択をすること受信するユーザーインターフェイスをさらに含む、請求項 1 に記載のシステム。

30

**【請求項 10】**

マーカ-施行器が：塗料缶を保持するために適合した塗料缶保持器と；トリガシステムが起動された時に塗料缶から塗料を施行させる作動機構とを含む、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 11】**

トリガシステムがトリガと；トリガが起動された時にマーカ-容器にマーカ-を施行させる作動機構と；トリガが起動された時にプロセッサに信号を送信する信号生成器とを含む、請求項 1 に記載のシステム。

40

**【請求項 12】**

マーカ-容器が噴霧缶を含み、作動機構が、トリガが起動された時に噴霧缶の噴出し口に圧力を加える剛性素材を含む、請求項 11 に記載のシステム。

**【請求項 13】**

トリガの起動が許可されるかどうかの決定が、少なくともひとつの特徴を基にしておこなわれる、請求項 11 に記載のシステム。

**【請求項 14】**

決定が、少なくともひとつの特徴とチケットの情報の比較を基にしておこなわれる、請求項 13 に記載のシステム。

50

## 【請求項 15】

決定が、少なくともひとつの特徴が正しいことの確認を基にしておこなわれる、請求項 13 に記載のシステム。

## 【請求項 16】

時間データが、マーキングが施行された時刻またはマーキングが施行された総時間を示す、請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 17】

トリガシステムが、トリガ起動の受信およびトリガ起動に応じてプロセッサにカウント値を増加させるように構成される、請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 18】

マーキング工具であって：マーカー容器のマーカーを保持し施行するマーカー施行器と、マーカー容器に添付されたタグであってマーカーの少なくともひとつの特徴に関する情報を記録するタグと；タグから情報を読み取るタグリーダーと；タグリーダーから情報を受信するプロセッサと；およびマーキング施行器にマーカー容器からマーキングを施行させることならびにプロセッサにマーキング施行器によるマーキングの施行に関する情報および時間データを格納させることをトリガするトリガシステムとを含む、上記工具。

10

## 【請求項 19】

タグが無線 IC タグ (RFID) であって、タグリーダーが RFID リーダーである、請求項 18 に記載の工具。

## 【請求項 20】

少なくともひとつの特徴が、マーカーの種類、マーカーの色、またはマーカーの形を含む、請求項 18 に記載の工具。

20

## 【請求項 21】

プロセッサが少なくともひとつの特徴をユーザーインターフェイスに表示するようにさらに構成される、請求項 18 に記載の工具。

## 【請求項 22】

ユーザーインターフェイスが、少なくともひとつの特徴を判別し、少なくとも 1 つの特徴が対応する公共配管の種類を判別するように構成される、請求項 21 に記載の工具。

## 【請求項 23】

トリガシステムがマーキング施行器またはプロセッサをトリガする前に少なくともひとつの特徴が正しいことの確認を要求するようにユーザーインターフェイスが構成される、請求項 21 に記載の工具。

30

## 【請求項 24】

マーカー施行器が、塗料缶を支えるために適応される塗料缶容器と；トリガシステムが起動された時に塗料缶から塗料を施行させる作動機構とを含む、請求項 18 に記載の工具。

## 【請求項 25】

トリガシステムが、トリガと；トリガが起動された時にマーカー容器に塗料を施行させる作動機構と；トリガが起動された時にプロセッサに信号を送信する信号生成器とを含む、請求項 18 に記載の工具。

40

## 【請求項 26】

マーカー容器が噴霧缶を含み、作動機構がトリガが起動された時に噴霧缶の噴出し口に圧力を加える剛性素材を含む、請求項 25 に記載の工具。

## 【請求項 27】

トリガの起動が許可されるかどうかの決定が、少なくともひとつの特徴に基づいておこなわれる、請求項 25 に記載の工具。

## 【請求項 28】

決定が、少なくともひとつの特徴とチケットの情報との比較を基にしておこなわれる、請求項 27 に記載の工具。

## 【請求項 29】

50

決定が、少なくともひとつの特徴が正しいことの確認を基にしておこなわれる、請求項 27 に記載の工具。

【請求項 30】

時間データが、マーキングが施行された時刻またはマーキングが施行された総時間を示す、請求項 18 に記載の工具。

【請求項 31】

トリガシステムが、トリガ起動の受信およびトリガ起動に基づいてプロセッサがカウント値を増加するようにさせることをおこなうように構成される、請求項 18 に記載の工具。

【請求項 32】

マーカ容器の重さを検出するセンサーをさらに含む、請求項 18 に記載の工具。

【請求項 33】

マーカ容器の重さに関する情報が工具の利用者に提供される、請求項 32 に記載の工具。

【請求項 34】

方法であって；マーキング工具に取り付けられたマーカに関するマーカの特徴を識別すること；マーキング工具のトリガ起動を受信すること；トリガ起動を受信した時にマーキングを施行すること；およびトリガ起動を受信した時にマーカの特徴および時間データを記録することを含む、前記方法。

【請求項 35】

マーカの特徴を識別することがタグからマーカの特徴を読み取ることを含み、タグはマーカに関連付けられ、タグはマーカの特徴を記録するものである、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 36】

タグが無線 IC タグ (RFID) である、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 37】

マーカの特徴が、マーカの種類、マーカの色、またはマーカの形を含む、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 38】

マーカの特徴を識別することが、ユーザーインターフェイスにいくつかの可能性のあるマーカの特徴を表示させること、およびひとつの可能性のあるマーカの特徴の選択をマーカの特徴として受信することを含む、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 39】

トリガの起動を許可するかどうかを、マーカの特徴を基にして決定する方法をさらに含む、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 40】

決定が、少なくともひとつの特徴とチケットの情報との比較に基いておこなわれるものである、請求項 39 に記載の方法。

【請求項 41】

決定が、少なくともひとつの特徴が正しいことの確認に基いておこなわれるものである、請求項 39 に記載の方法。

【請求項 42】

トリガの起動が受信された時に、カウント値を増加させることをさらに含む、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 43】

マーカの特徴に関する情報を視覚的または音声で提示することをさらに含む、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 44】

システムであって：マーカが施行される容器を保持する手段；容器内のマーカに関するマーカの特徴を識別する手段；トリガの起動を受信する手段；トリガが起動された

10

20

30

40

50

時に容器からマーカ―を施行する手段；ならびにトリガが起動された時にマーカ―の特徴およびタイムスタンプを記録する手段を含む、前記システム。

【請求項 4 5】

マーキングが施行された総時間を示す経過時間を記録する手段をさらに含む、請求項 4 4 に記載のシステム。

【請求項 4 6】

トリガが起動された回数を示すカウント値を記録する手段をさらに含む、請求項 4 4 に記載のシステム。

【請求項 4 7】

容器に関する重さの値を決定する手段、および重さの値に関する情報を視覚的または音声で提供する手段をさらに含む、請求項 4 4 に記載のシステム。

【請求項 4 8】

システムであって：マーカ―が施行される容器を保持する手段；容器内のマーカ―に関するマーカ―の特徴を識別する手段；トリガの起動を受信する手段；トリガが起動された時に容器からマーカ―を施行する手段；およびトリガが起動された時にカウント値を増加させる手段を含む、前記システム。

【請求項 4 9】

容器に関する重さの値を決定する手段、および重さの値に関する情報を視覚的または音声で提供する手段をさらに含む、請求項 4 8 に記載のシステム。

【請求項 5 0】

マーキングシステムであって、マーカ―が施行される容器のための保持具を提供する手段、および容器が最初に保持具に取り付けられた時にだけ容器内のマーカ―に関するマーカ―の特徴を識別する手段を含む、前記システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

発明の背景

公共配管およびパイプ（以下、公共配管）のような地下の人工的な物体は、掘削活動による破損を受けやすい。地方および政府の法律は、掘削が行われる前には、その掘削される領域の地下にある公共の配管の所有者に通知することを要求している。公共配管の所有者は、一般的に地下の公共配管の位置を示し、マーキングをしなければならない。

地下の公共配管の位置確認およびマーキングの作業は、その公共配管の所有者または第三者業者のどちらかによって行われることができる。マーキング工具は一般的に、地下の公共配管の位置を可視表示するために、地面、歩道または他の表面にマーキングするために利用される。通常、マーキングに塗料が利用され、それは一般的に塗料マーキング工具を使って塗布される。塗料の色は一般的にマーキングされる公共配管の種類に基づいて選ばれる（例えば電力線の場合は赤色）。しかしながら、他の種類の液体、旗および杭のような他の種類のマーキングも利用され、視覚的に異なるまたは他の特徴を持つマーキングが、異なる種類の地下の公共配管を示すために利用される。例えば、旗マーキングの色、形または他の特徴が、地下公共配管の特定の種類（例 四角い形の旗が電力線のマーキングに利用できる）を示すようにすることができる。

【0 0 0 2】

塗料がマーキングとして利用される場合、利用者は塗料を噴霧するための塗料マーキング工具を利用して公共配管の上の地面に地下公共配管の位置をマーキングする。通常利用される塗料マーキング工具は、噴霧缶の長軸が、軸方向の向きになるように 1 つの噴霧缶を保持する塗料缶容器保持器を持つ。塗料マーキング工具は一般的に、利用者が歩行または直立して塗料を吐出できるように設計される。

地下公共配管が位置決定された時、利用者はマーキングされる公共配管に適した色の塗料缶を塗料マーキング工具に取り付ける。異なる種類の公共配管にマーキングする時は、利用者は、マーキングされる新しい公共配管に適した色の 1 つの塗料缶に交換しなければ

10

20

30

40

50

ならない。

【発明の概要】

【0003】

ひとつの態様では、マーキングシステムは、マーキングを保持し施行するマーキング施行器、マーキングに関する少なくとも1つの特徴を決定するプロセッサ、マーキング施行器およびプロセッサと通信しマーキング施行器にマーキングを施行させることならびにプロセッサにマーキングの少なくとも1つの特徴およびマーキング施行に関する時間データを格納させるトリガシステムを含む。

もうひとつの態様では、マーキング工具は、マーカ容器のマーカを保持し施行するマーキング施行器を含んでもよい。タグがマーカ容器に添付されてもよく、そのタグはマーキングの少なくともひとつの特徴に関する情報を格納してもよい。マーキング工具はさらに、タグからの情報を読み取るタグリーダー、タグリーダーからの情報を受信するプロセッサ、マーキング施行器にマーカ容器からマーキングを施行させることならびにプロセッサにマーキング施行器によるマーキングの施行に関する情報および時間データを格納させることをトリガするトリガシステムを含んでもよい。

【0004】

さらにもうひとつの態様では、方法は、マーキング工具に取り付けられたマーキングに関するマーキングの特徴を示すこと、マーキング工具のトリガの起動を受信すること、トリガの起動を受信された時にマーキングを施行すること、ならびにトリガの起動を受信された時にマーキングの特徴および時間データを格納することを含んでもよい。

さらなる態様では、システムは、マーキングが施行される容器を保持する手段、容器内のマーキングに関するマーキングの特徴を示す手段、トリガの起動を受信する手段、トリガが起動された時に容器からマーキングを施行する手段、トリガが起動された時にマーキングの特徴およびタイムスタンプを格納する手段を含んでもよい。

【0005】

もうひとつの態様では、システムは、マーキングが施行される容器を保持する手段、容器内のマーキングに関するマーキングの特徴を示す手段、トリガの起動を受信する手段、トリガが起動された時に容器からマーキングを施行する手段、トリガが起動された時にカウント値を増加される手段を含んでもよい。

さらにもうひとつの態様では、マーキングシステムは、マーキングが施行される容器のための受け具を提供する手段、容器が受け具に最初に取り付けられた時にだけ容器内のマーキングに関するマーキングの特徴を示す手段を含んでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0006】

この仕様の一部を組み込み構成する添付図面は、記載された一つ以上の実施態様を示し、詳細と共にこれらの実施態様を説明する。

【図1】図1は、典型的なマーキングシステムのブロック図である。

【図2】図2は、典型的なマーキング工具の略図である。

【図3】図3は、図2のマーキング工具に利用される典型的なトリガシステムの略図である。

【図4】図4は、もうひとつの典型的なマーキング工具の略図である。

【図5】図5は、領域をマーキングする典型的な過程のフローチャートである。

【図6A】図6Aは、開発される典型的なエントリーの図である。

【図6B】図6Bは、開発される典型的なエントリーの図である。

【図6C】図6Cは、開発される典型的なエントリーの図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下の詳細な説明は添付図面を参照する。種々の図面中の同じ参照番号は、同一または類似の要素を示す。また、以下の詳細な説明は、発明を限定するものではない。

図1は典型的なマーキングシステム100のブロック図である。システム100は、通

10

20

30

40

50

信システム 110、インターフェイス 120、ローカルメモリ 130、プロセッサ 140、マーキング施行器 150、トリガシステム 160、およびタグリーダー 170を含んでもよい。他の実施においては、システム 100は追加のまたは異なる要素を含んでもよい。

システム 100は、マーキングを施行するために利用される。システム 100の典型的な応用のひとつにおいて、マーキングは電気通信（例：電話および/またはケーブル）、電力、ガス、水または下水管などの地下公共配管にマーキングするために利用される。地下公共配管にマーキングするために利用されるマーキングは、塗料のような液体、または旗、杭等の物体を含んでもよい。

#### 【0008】

利用者は、インターフェイス 120を介してシステム 100の操作を制御してもよい。ひとつの実施態様では、インターフェイス 120は、システム 100の種々の操作制御および状態の表示を提供できるタッチスクリーンインターフェイスを含み、利用者がスクリーンの特定の領域に触れることで制御を操縦することを可能にする。もうひとつの実施態様では、インターフェイス 120は、例えば情報を表示する表示部および情報を入力するキーボードのような、入力および/または他の出力の形態を含む。いずれか一方の状態では、インターフェイス 120は、トリガシステム 160として機能する操作制御を提供してもよい。

トリガシステム 160は、マーキングの施行およびマーキング情報の格納を制御する。以下にさらに詳しく説明されるマーキング情報は、施行されるマーキングの特徴に関する情報、時間データ（例：タイムスタンプおよび/または経過時間情報）および/またはカウントデータ（例：マーキングが施行された回数）を含む。操作において、利用者はマークを施行するためにトリガシステム 160（以下により詳細に説明される）のトリガ機構を作動させてよい。トリガ機構が作動した時、トリガシステム 160もまた格納しているマーキング情報の格納を開始する。これは、プロセッサ 140がマーキング情報をローカルメモリ 130に格納するようにさせる信号を、プロセッサ 140に送信することにより実施される。もう一つの方法または追加の方法として、プロセッサ 140は、システム 100の外部の装置またはシステムにより格納するためのマーキング情報を記憶装置に送信することによりマーキング情報を格納する。ひとつの実施態様では、マーキング情報は、マーキング施行器 150によりマーキングが施行された時にだけ格納されてもよい。

#### 【0009】

マーキング施行器 150は、マーキングを保持し、またトリガシステム 160が作動された時にマーキングを施行させるための作動機構（図 1には示さず）も包含する。上記に示されたように、マーキング施行器 150により施行されたマーキングは、液体（例：塗料）または物体（例：旗または杭）を含む。マーキング施行器 150の詳細は、以下に詳しく説明される。

システム 100はタグリーダー 170も含む。ひとつの実施態様では、タグリーダー 170はタグを読み取ることができる装置を含む。ここで使用される“タグ”という用語は、バーコード、無線ICタグ（RFID）装置、または近距離無線通信（NFC）装置のような、機械で読み取ることができる情報を格納することができるあらゆる種目のことを指す。タグはパッシブ型、アクティブ型、またはそれらの組み合わせでもよい。パッシブ型のタグは、タグリーダー 170から受信する信号に応じてデータを送信する。アクティブ型のタグは継続的にデータを送信する。タグはマーキング施行器 150に取り付けられたマーカーに付属させることができ、ひとつ以上のマーカー（例：マーカーが塗料の場合、塗料の色）の特徴に対応するデータを包含することができる。マーカー特性のその他の例も、このようなマーカーの種類を含むがそれには限定されない。タグリーダー 170は、タグ（パッシブ型、アクティブ型またはそれらの組み合わせのどれか）からのデータを読み取るアンテナ（図には示さず）を包含してもよい。タグリーダー 170に読み取られたデータは、それに該当する特性を決定するためにプロセッサ 140に送信される。その該当する特性はローカルメモリ 130に格納され、インターフェイス 120により表示および/ま

10

20

30

40

50

たはシステム 100 の外部に送信される。

【0010】

通信システム 110 は、システム 100 の近くまたは遠くのどちらかに位置する 1 つ以上の外部装置および / またはシステムへ送信するデータおよび / または受信するデータののためのインターフェイスを含む。通信システム 110 は、イーサネット（登録商標）、ブルートゥース、Wi-Fi、無線周波数（RF）、WAN または他の形式のネットワークまたはプロトコルを含む。

ひとつの実施態様では、通信システム 110 は、ローカルメモリ 130 に格納されたマーキング情報を外部装置 / システムに送信および / または外部装置 / システムから情報を受信する。マーキング情報は、システム 100 の利用者により施行されたマーキングを識別するため、マーキングが施行された時間を識別するため、および / または特定の場所で利用されたマーキングの量を識別するために外部装置 / システムにより利用される。

広範に説明されたシステム 100 は、地下の公共配管のためのマーキング工具に組み込むのに特に適している。上記のように、マーキング工具は、地下の公共配管の位置を可視表示するために、地面、歩道または他の表面にマーキングするために利用される。利用されるマーキングの種類は、噴霧缶の長軸方向に正しい方向に置かれた噴霧缶に供給された塗料を含む。マーキング工具は、利用者のマーキング施行中の歩行または直立位を可能にする。

【0011】

システム 100 が、塗料マーキング工具に取り付けられた場合、タグは塗料缶の塗料の色のような塗料の特徴を識別するために塗料缶に付属させることもできる。タグリーダー 170 は、塗料缶がマーキング施行器 150 に挿入された時に、タグからこの塗料の特徴（例えば色情報）を読み取ることができ、プロセッサ 140 は、タグリーダー 170 により読み取られる色の情報をインターフェイス 120 上に表示することができる。もう一つの方法または追加の方法として、色の情報は利用者に他の方法で提供されることもできる。例えば、色の情報は利用者に音声（例：生成された声または連続したビーブ音または警笛）で提供されることもできる。色の情報はその他にまたは追加的に、インターフェイス 120 を介すのではなく視覚的な方法で利用者に提供される。例えば、色の情報は利用者により身に付けられるまたは運ばれる物体（例：メガネ、プレスレット、リング等々の表示能力を持つおよび / または色が変更できるもの）に提供されてもよい。

【0012】

ひとつの実施態様では、プロセッサ 140 は特定の色の塗料がどれくらい施行されたかを推定することができる。プロセッサ 140 は、これを各色のために別々のタイマーを保持することにより実現できる。特定の色のためのタイマーは、トリガ機構が始動され、その色がマーキング施行器 150 に取り付けられる度にカウントを増加させる（タグリーダー 170 を利用した塗料缶上のタグを読み取ることにより決定される）。この情報は、塗料の在庫を維持するため、または特定の位置で利用された塗料の量が、その位置で実施された仕事に相応に与えられたかどうかを決定するために有用である。

塗料マーキング工具は、システム 100 の応用可能な 1 つの例に過ぎない。システム 100 は、タグが添付できるマーキングを利用するどのようなマーキングシステムにも応用可能である。利用者が有益だと考えるどのようなマーキングの特徴もマーキングに添付されるタグに格納させることができる。

【0013】

図 2 は典型的なマーキング工具 200 の図である。以下の説明のために、マーキング工具 200 は塗料をマーキングとして使用すると仮定する。しかしながら他の種類の液体、旗、杭等々のような他のどのようなマーキングも、他の実施態様として利用可能であることも理解される。

マーキング工具 200 は、細長い中心ハウジング部 240 を備えたハウジング 220、上面ハウジング部 260 および下部ハウジング部 280 を含んでもよい。ハウジング 220 は、少なくとも半剛性の素材の形態ならびにアルミニウムまたはプラスチックのような

10

20

30

40

50

軽量素材の形態であってもよい。

塗料容器受け具 282 は下部ハウジング部 280 に付随する。塗料容器 282 は、リベット、粘着剤、機械的な留め具またはそのような物によって、下部ハウジング部 280 に付随する開口したチューブ状の構造を含む。塗料容器受け具 282 は、射出成形用のプラスチック、整形シートメタルまたはその他の適した素材によって形成され、塗料容器 282 の軸がハウジング 220 と実質的に平行方向に支持するように、開口したチューブ状の構造または他の適した構造に加工される。

#### 【0014】

タグを読み取ることができる装置を含むタグリーダー 246 は、ハウジング 220 に備え付けられるかまたはその中に配置される。タグリーダー 246 はタグからのデータを読み取ることができるアンテナ（図示せず）を包含する。タグ 286 が塗料の特徴（例えば色）に対応するデータを包含する塗料缶 284 に添付される場合、タグリーダー 246 はそのデータを読み取る。マーキングの特徴のその他の例としては、それには限定されないが、マーキングの種類またはマーキングの形が挙げられる。タグリーダー 246 により読み取られたデータは、対応する特徴を決定するためのプロセッサ 268 に送信される。対応する特徴は利用者に提供され、ローカルメモリ 270 に格納および/またはマーキング工具 200 の外部に送信される。

タグリーダー 246 は、ハウジングまたは塗料容器 282 のどこかに組み込まれる。しかしながら、タグリーダー 246 は、マーキング工具自体のどこかに組み込まなければならない訳ではない。例えば、タグリーダー 246 は利用者によって運ばれる。一般的に、タグリーダー 246 は、タグ 286 から送信されるデータを受信することさえできたら、どんな位置に備えられるかまたは位置しても構わない。

#### 【0015】

作動機構 288 は、塗料容器 284 の噴出し口 290 を作動することができる下部ハウジング部 280 に備え付けられる。作動機構 288 は、作動時に噴出し口 290 を押圧する剛体素材を含む。しかしながら、塗料容器 284 の噴出し口 290 を作動させるためのどのような機構も利用させてよい。

ハンドル 262 がハウジング上部 260 に備えられる。ハンドル 262 はプラスチックまたは他の適した素材を射出成形することで成形され、リベット、粘着剤、機械的な留め具またはそのような物によって、ハウジング上部 260 に備えられる。機械トリガ 264 は、ハウジング上部 260 に取り付けられる。機械トリガ 264 は、適した手段のどれかを利用してハンドル 262 に取り付けられる。

表示部 266 はハウジング上部 260 に取り付けられる。表示部 266 は、利用者に情報を表示することの他に入力装置として動作するタッチスクリーン表示部を含む。プロセッサ 268 およびローカルメモリ 270 は、ハウジング 220 に位置する。ひとつの実施態様では、プロセッサ 268 およびローカルメモリ 270 は、表示部 266 および機械制御 264 にごく接近するように、ハウジング 220 に位置する。他の実施態様では、プロセッサ 288 およびローカルメモリ 270 は、ハウジング 220 内の他のどこかに位置する。

#### 【0016】

タイマー 272 はハウジング上部 260 に取り付けられる。タイマー 272 は、時間データのある程度のレベルの正確さ（例：分、秒、ミリ秒等々の精度）で出力することができる、どのような装置も含むことができる。ひとつの実施態様では、タイマー 272 は時間データそのものを生成することも可能である。この場合、タイマー 272 は時計の形をとる。他の実施態様では、タイマー 272 は、マーキング工具 200 の外部にある他の装置からの時間データを受信する。この場合、タイマー 272 は受信機の形をとる。場合によっては、タイマー 272 を他のタイマーと同期させることも有益である。タイマー 272 は、プロセッサ 268 に時間データを出力する。

無線通信アンテナ 242 はハウジング 220 に位置し、ローカルメモリ 270 に格納されたマーキング情報のような記録を、外部装置/システムに送信および/または外部装置

10

20

30

40

50

/システムから情報を受信するために利用される。

マーキング工具 200 は、USB、SCSI、Firewire、イーサネット（登録商標）および / または他のポートのような、ひとつ以上の入力 / 出力ポート 244 を含む。

【0017】

作業では、利用者は直立姿勢で立ちながらまたは歩きながらマーキング工具 200 を操作する。利用者は、工具 200 の作動を、表示部 266、機械トリガ 264、および / またはワイヤレス通信アンテナ 242 および / または入力 / 出力ポート 244 を介して提供されるワイヤレスまたはワイヤード（以下：“ワイヤレス / ワイヤード”）インターフェイスを介して制御してもよい。

工具 200 の種々の動作制御および状態表示は表示部 266 に表示され、利用者は表示部 266 の特定の領域に触れることで制御部を操縦することもできる。タッチスクリーン表示が表示部 266 の一つの形態ではあるが、例えば、情報を表示するための表示部および情報を入力するキーパッドのような、他のどのような表示部またはインターフェイスが利用される。利用者は、塗料の施行およびマーキングの情報を格納するために表示部 266 を利用してもよい。

10

機械トリガ 264 は、塗料の施行およびマーキング情報の格納をトリガする。1つの実施態様では、工具 200 は、塗料が施行された時にだけマーキング情報を格納する。これは、利用者により作動された時に、塗料缶 284 のための作動機構 288 およびプロセッサ 268 によるマーキング情報の記録の両方を制御する、機械制御 264 を利用することにより実現できる。

20

機械制御 264 は、機械制御 264 および作動機構 288 間の機械的結合を介して作動機構 288 を制御する。例えば作動機構 288 は、機械的結合（図には示さず）を介して機械制御 264 につながる剛体素材のようなものであり、この場合、機械制御 264 を押圧することは、作動機構が塗料容器 284 の噴出し口 290 に圧をかけることにつながる。しかしながら、機械制御 264 はまた、または代わりに、電子接続を介して作動機構 288 を制御する。電子接続は、ワイヤードでもよくワイヤレスでもよい。機械制御 264 および作動機構 288 間の結合が電子接続の場合、作動機構 288 は塗料容器 284 の噴出し口 290 を押圧するのに必要な強さを生み出す機構を含む。

【0018】

ワイヤレス / ワイヤードインターフェイスは、利用者の意図を反映する信号を捕える能力がある。例えば、ワイヤレス / ワイヤードインターフェイスは、利用者の音声コマンドを捕らえ、利用者の意図を捕らえることができるマイクを含む。もうひとつの方法として、ワイヤレス / ワイヤードインターフェイスは、目の動き、脳活動または心拍数のような、利用者の状態を監視する装置と相互作用する。いずれの場合でも、ワイヤレス / ワイヤードインターフェイスは、プロセッサ 268 の処理のために送信される信号を生成する。プロセッサ 268 は、塗料の施行およびマーキング情報の格納を制御する信号を利用する。

30

【0019】

図 3 は、図 2 のマーキング工具 200 に利用されるトリガシステム 300 の一つの実施態様の図である。図 3 に示されるように、トリガシステム 300 は、機械制御 264、ワイヤレス / ワイヤード制御 320、および / またはタッチスクリーン表示部 266、作動機構装置 288、および信号生成器 310 を含む。

40

作業では、利用者は機械制御 264 を作動させることにより、マーキング情報および塗料の施行を制御する。マーキング情報および塗料の施行はまた一方で、ワイヤレス / ワイヤード制御 320 からの制御信号またはタッチスクリーン表示部 266 に表示される命令を選択することにより制御される。トリガシステム 300 は、機械制御 264、ワイヤレス / ワイヤード制御 320 からの制御信号、タッチスクリーン表示部 266 上の制御命令または機械制御 264 の組み合わせ、ワイヤレス / ワイヤード制御 320 からの制御信号、および / またはマーキング情報の格納を初期化および塗料を施行するためのタッチスクリーン表示部 266 上の制御命令を含むという長所を有する。

50

利用者が機械制御 264 を作動させた場合、作動機構装置 288 および信号生成器 310 は共に起動される。作動機構装置 288 は塗料容器 284 の噴出し口 290 を作動させるため、塗料容器 284 から塗料を吐出させる。信号生成器 310 は、起動された時、機械制御が起動されることを示しながら、信号をプロセッサに送信する。上記で述べられたように、この信号は、マーキング情報の格納、および / または塗料の色を識別するタグ 286 が塗料缶容器 282 に備えられた塗料缶 284 に添付された時に、特定の色がどれだけ施行されたかの記録をするタイマーを制御するために利用される。

#### 【0020】

機械トリガ 264 は、機械トリガ 264 および作動機構装置 288 の間の、例えば機械的な結合を介して作動機構装置 288 を起動させる。もう一つの方法として、機械トリガ 264 は、機械トリガ 264 と作動機構装置 288 との間の、有線または無線の電子接続を介して、作動機構装置 288 を起動させることができる。

ワイヤレス / ワイヤードトリガ 320 からの制御信号が、マーキング情報および塗料の施行を開始するために利用者により使われる場合、ワイヤレス / ワイヤード制御 320 は、作動機構装置 288 およびプロセッサ 268 の両方に信号を送信する。ワイヤレス / ワイヤード制御 320 により作動機構装置 288 に送信された信号は、作動機構装置 288 による塗料容器 284 の噴出し口 290 の作動を促す。ワイヤレス / ワイヤード制御 320 によりプロセッサ 268 に送信される信号は、マーキング情報の記録をトリガ制御する。ワイヤレス / ワイヤードトリガ制御 320 によって、作動機構装置 288 およびプロセッサ 1340 に送信される信号は、有線または無線接続を介して送信される。

#### 【0021】

タッチスクリーン表示部 266 上の命令が、マーキング情報の記録ならびに塗料の試行を開始するために利用者により使われる場合、タッチスクリーン 266 は、作動機構装置 288 およびプロセッサ 268 の両方に信号を送信する。タッチスクリーン表示部 266 により、作動機構装置 288 に送信される信号は、作動機構装置 288 による塗料容器 284 の噴出し口 290 の作動という結果をもたらす。タッチスクリーン表示部 266 によりプロセッサ 268 に送信される信号は、マーキング情報の記録を制御する。タッチスクリーン表示部 266 によって、作動機構装置 288 およびプロセッサ 268 に送信される信号は、有線または無線接続を介して送信される。

マーキング情報は、どのマーキングが施行されたか、いつマーキングが施行されたか、および / またはどれくらいマーキングが施行されたかを識別するために外部装置および / またはシステムに利用される。マーキング情報は、利用者がある特定の場所に正確なマーキング（例：正確な塗料の色）を施行したかどうかを決定するために有益である。また、マーキング情報は、現在マーキングされているまたは前にマーキングされた領域の電子的表示上に、マーキングの施行を実質的に描く（例：リアルタイムの施行）または再現（例：施行が完了した後の時間に）するために利用される。更に、マーキング情報は、仕事が正確に完了されたかどうか（その位置で施行された塗料の量がその位置で実施された仕事に相応に与えられたか）を決定するために利用される。

図 4 に示されるように、マーキングシステム 100 は、既存のマーキング工具 400 に備え付けることができるボード 410 上に電子回路を配置させることにより、既存のマーキング工具に取り付けることができる。プロセッサ 268、ローカルメモリ 270、入力 / 出力ポート 244、タグリーダー 246 および / または無線通信アンテナ 242 はボード 410 に取り付けられてもよい。ボード 410 は、ファスナー、留め具、糊等々のような手段を利用してマーキング工具 400 に取り付けられてもよい。

#### 【0022】

図 5 は、領域のマーキングの典型的な過程のフローチャートである。図 5 の過程は、マーキング工具の利用者によりマーキング工具 200（図 2）がマーキングされる位置にもち来たされることから開始される。利用者は、その場所で何の公共配管に利用者がマーキングする必要があるかを示すチケットを与えられる。そのチケットは、例えば、マーキングされる位置、マーキングされる位置における日付および / または時間、および / または

利用者が電気通信、電力、ガス、水および/または下水道の内のどののためにその位置をマーキングするかを明確にする。利用者は現場に到着し、彼/彼女の車から彼/彼女のマーキング工具を取り出す。いくつかの条件では、利用者は追加のマーカー（例：同じ色の塗料または異なる色の塗料が入った追加の塗料缶）を彼/彼女のポケットに保持する。

マーカーはマーキング工具に取り付けられる（ブロック510）。例えば、利用者は適した色の塗料缶284を塗料缶容器282に取り付ける。利用者が例えば電力線にマーキングをする場合、利用者は赤い塗料を含む塗料缶284を取り付ける。塗料缶284は、図2に示されるように、マーキング工具200の下部から吹き出し口290が外部に伸びるように取り付けられる。

上記に示されたようなひとつの実施態様では、タグ286は塗料缶284に添付される。タグ286は、マーキングの1つ以上の特徴に関する情報を記録する。例えば、タグ286は、マーキングの種類（例：塗料、旗、杭等）、マーキングの色（オレンジ、赤、黄、青または緑）、および/またはマーキングの形（例：四角、三角、円形等）を示す。

#### 【0023】

マーキングの特徴が識別される（ブロック520）。ひとつの実施態様では、マーキングの特徴は自動的に決定される。たとえば、タグ286からのデータは、タグリーダー246により読み取られ、プロセッサ268に送信される。プロセッサ268は、このデータからマーキングの特徴を決定し、マーカーの特徴に関する情報を利用者に表示する形（例：視覚的および/または音声として）にする。

たとえば、ユーザーインターフェイスはマーカーの特徴を識別する。ユーザーインターフェイスは、特定された特徴のマーカーを取り付ける意図の確認を、利用者に要求するようにしてもよい。確認は、マーキング操作が実施される前に、利用者が実際にユーザーインターフェイスを見ることで成立する。ひとつの態様では、利用者が正しいマーカーが取り付けられたことを確認しない場合に、利用者がマーキングを施行するための制御を作動することができなくすることもできる。

#### 【0024】

もうひとつの態様では、マーキング情報は手動で決定される。たとえば、利用者はユーザーインターフェイスを介してマーキングの特徴を特定する。ユーザーインターフェイスは、マーカーの数ある可能性のある特徴（例：塗料の色）を示す。この場合、ユーザーインターフェイスは、可能性のある塗料の色それぞれに対応する公共配管を確認し、それにより正しいマーカーが取り付けられたことを利用者が確認することができる。

トリガの起動が受信される（ブロック530）。例えば、利用者は、彼/彼女の手で機械制御264に圧力を与えることにより、トリガの起動を生じさせる。もうひとつの方法または追加の方法として、利用者は、例えばワイヤレス/ワイヤードトリガ320により出力されるトリガ信号のための特定の命令を話すことによりトリガの起動を生じさせる。もうひとつの方法または追加の方法として、利用者は、表示部266により出力される制御命令のために表示部266の特定の領域にふれることにより、トリガの起動を生じさせる。

トリガの起動を許可するかどうかを任意に決定する（ブロック540）。例えば、利用者は、トリガの起動が許可される前に、正しい特徴のマーカーが取り付けられたことを確認することを要求する。もうひとつの方法として、マーキング工具200は利用者のチケットからの情報を取り込んでもよい。この場合、マーカーの特徴がチケットの情報に一致しない場合、トリガの起動が止められる。例えば、チケットの情報が、利用者が特定の位置で青色および黄色の塗料を施行することを示す場合、その後マーキング工具200に青色または黄色の塗料が取り付けられた場合トリガの起動が許可され、そうでなければトリガの起動は止められる。

#### 【0025】

トリガの起動が許可された場合、マーキングが施行され（ブロック550）マーキングの情報が記録される（ブロック560）。マーキングを施行（ブロック550）するために、塗料缶284の噴出し口290の押し上げを引き起こすために、作動装置288が起

10

20

30

40

50

動され、噴出し口 290 を介した塗料の塗料缶 284 からの噴出を引き起こす。

マーキング情報を記録（ブロック 560）するために、信号がプロセッサ 268 に送信される。上記で述べられたように、信号は、信号生成器 310、ワイヤレス/ワイヤードトリガ 320、および/または表示部 266 から送信される。信号は、マーキング情報を記録するようにプロセッサ 268 に指示する。例えば、プロセッサ 268 は、マーキング情報をローカルメモリ 270 に記録する。この場合、プロセッサ 268 はローカルメモリ 270 に項目を作成する。もうひとつの方法または追加の方法として、プロセッサ 268 は、装置またはマーキング工具 200 の外部システムにより、マーキング情報を記憶装置に送信することにより、マーキング情報を記録する。

#### 【0026】

図 6 A は、作成される典型的な項目の図である。図 6 A に示されるように、項目は、マーキングの特徴欄 610 およびタイムスタンプ欄 620 を含む。マーキングの特徴欄 610 は、マーカの色、マーカの形またはマーカの種類のような、ひとつ以上のマーカの特徴に関する情報を含む。マーキングの特徴欄 610 の情報は、どのような記述的な情報も利用してもよいが図 6 A には“黄色”または“黄色塗料”として示されている。タイムスタンプ欄 620 は、マーキングが施行された日付および/または時間を示す時間データを含む。タイムスタンプ欄 620 の時間データは、どのような種類の日付および/または時間の情報も利用してもよいが、図 6 A には 10:45 a.m. October 20, 2005 として示されている。上記で述べられたように、マーキングの情報は、利用者が特定の位置で正しいマーキング（例：正しい色の塗料）を施行したかどうかを判定するために有益である。例えば、利用者のチケットは、どの公共配管がその領域でマーキングされるかを示す。マーキング情報は作業が正しく完了されたことを保証する。

#### 【0027】

図 6 B は、作成される典型的な項目のもうひとつの図である。図 6 B に示されるように、項目は、マーキングの特徴欄 610、タイムスタンプ欄 620 およびカウント欄 630 を含む。マーキングの特徴欄 610 およびタイムスタンプ欄 620 は、図 6 A で類似の名前が付けられた欄と同様のものである。カウント欄 630 は、利用者がマーキング（例：黄色塗料）の施行制御を起動させた回数を示す情報を含む。カウント欄 630 の情報は、どのようなカウント値を利用してもよいが、図 6 B には 23 として示されている。カウント欄 630 の情報は、ある位置で施行された塗料の量、よって行われた作業に与えられた塗料の量が適切だったかどうかを確定または推定するために有益である。

#### 【0028】

図 6 C は、作成される典型的な項目のもうひとつの図である。図 6 C に示されるように、項目は、マーキングの特徴欄 640、タイムスタンプ欄 620 および経過時間欄 650 を含む。マーキングの特徴欄 640 およびタイムスタンプ欄 620 は、図 6 A で類似の名前が付けられた欄と同様のものである。この場合、マーキングの特徴欄 640 は、特定のマーカ（例：特定の塗料缶）を示す追加の識別子を記録する。その識別子は、どのような種類の識別子を利用してもよいが、図 6 C には“12345”として示されている。

#### 【0029】

経過時間欄 650 は、利用者がマーキング施行（例；黄色塗料）の制御を起動した時から利用者が制御の起動を中断した時まで経過した時間の総計を示す情報を含む。経過時間欄 650 の情報は、どのような時間コードを利用してもよいが、図 6 C には 3 時間 45 分 3 秒として示されている。経過時間欄 650 の情報は、マーカへの供給がほぼ空になる時間を確定または推定するために有益である。経過時間欄 650 の情報は、缶の交換時期の確定を助ける。経過時間または信号は、利用者に視覚的および/または音声で示されるマーカ供給の交換の必要性を示す。経過時間欄 650 の情報はまた、またはもうひとつの方法として、特定の位置で利用されたマーカの量を確定または推定するために有益である。

#### 【0030】

図 6 A ~ 6 C に関連して 3 つの典型的な項目が示されたが、項目は図 6 A ~ 6 C に示さ

10

20

30

40

50

れた項目より多いか、少ないか、またはその組み合わせであってもよい。

前記詳細は、もれなく開示しれものではなく、またこの開示に制限することを意図しているものでもない。上記の開示に基づいて、または本発明の実施において得られる改良または変形が、可能である。

例えば、プロセッサ 140 および 268 には汎用コンピュータが利用できる。もう一つの方法として、それらはまた特殊用途のコンピュータ、プログラムされたマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラ、および周辺の集積回路素子、ASIC または他の集積回路、個別素子回路のような電子配線または論理回路、FPGA, PLD, PLA, PAL またはそのようなプログラム可能な論理デバイスが利用できる。一般的には、実装されたプロセッサ 140 および 268 で利用されるコードを実行できるどのような装置でも構わない。ローカルメモリ 130 および 270 は、磁性、光学または他のメディアのような、任意のメディアを利用した任意の電子メモリと共に実装される。

さらに、図 5 に一連のブロックが示された一方、他の態様ではこのブロックの順序が異なってもよい。

また、非依存のブロックは並行して実行されてもよい。

#### 【0031】

また、経過時間に関する情報が、マーカへの供給がほぼ空になる時間を確定または推定するために利用できることも述べられた。もう一つの態様では、塗料缶 284 の重さを検出するためにセンサーを利用してよい。そのセンサーは塗料缶 284 にまたは塗料缶容器 282 の内部に置かれてもよい。塗料缶 284 の重さは、塗料缶 284 がどれくらい満杯かまたは空かを推定するのに利用されてもよい。この情報は、マーキング工具 200 の操作者に視覚的および/または音声で提供される。ひとつの態様として、塗料缶 284 を交換することで、タグリーダー 246 によるマーキングの特徴（例えば塗料の色）の識別をトリガしてもよい。これは、タグリーダー 246 が利用される回数を制限することで（例：塗料缶 284 が最初に塗料缶容器 282 に取り付けられた時にマーカの特徴だけを取得する）、タグリーダー 246 および/またはタグのバッテリー寿命の全体を低減することを助ける。

#### 【0032】

前記態様は、図に示されたような様々な形のソフトウェア、ファームウェアおよびハードウェアにより実施可能であることは明白である。実際のソフトウェアコードまたは特別の制御ハードウェアの態様は、前記態様に限定されるものではない。従って、態様の操作および所作は、具体的なソフトウェアコードへの言及なしに説明され、当然のことながらソフトウェアおよび制御ハードウェアは前記詳細に基づいて設計することができる。明確に示されない限り、本明細書中のどのような要素、行為または指示は、本発明のために重大なまたは不可欠なものではない。また、本文中の品目は一つまたはそれ以上も含むことを意味する。“ひとつ”または類似の言葉が使われた時だけは、ひとつの品目を意味する。さらに、明確に示されない限り、“基づいて”は“少なくとも一部分に基づいて”を意味する。

10

20

30

【 図 1 】

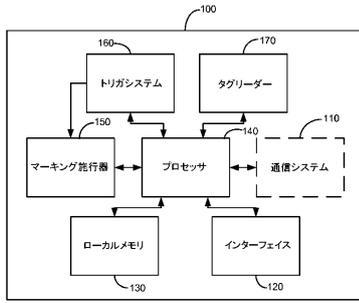


図1

【 図 2 】

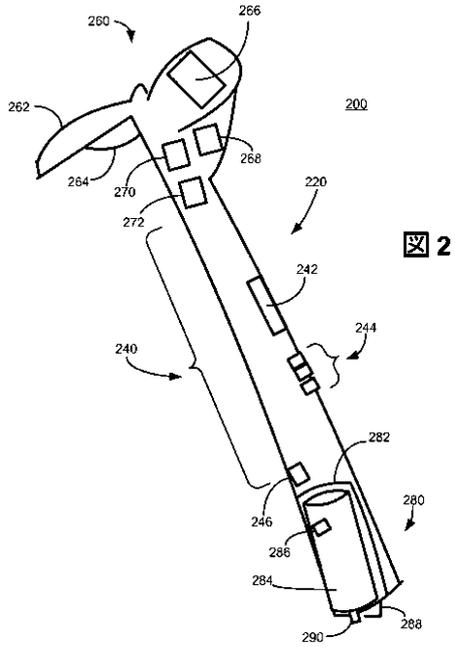


図2

【 図 3 】

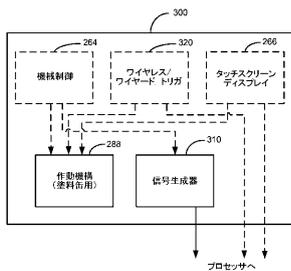


図3

【 図 4 】

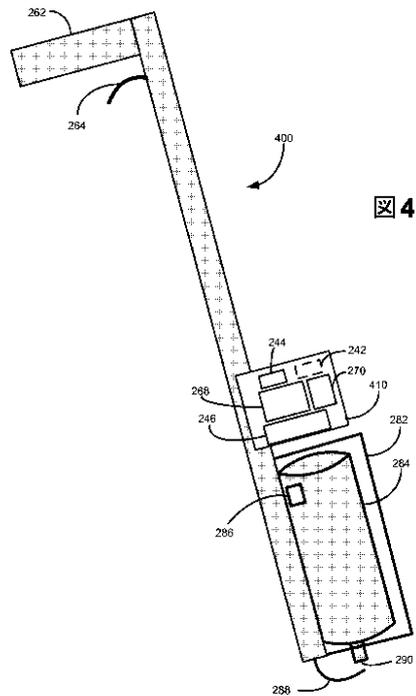


図4

【 図 5 】

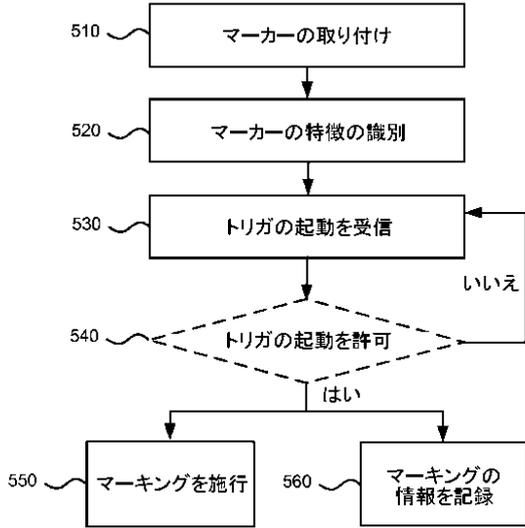


図5

【 図 6 B 】

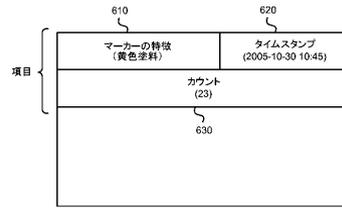


図6B

【 図 6 C 】



図6C

【 図 6 A 】



図6A

【 手続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 平 成 25 年 10 月 7 日 (2013.10.7)

【 手 続 補 正 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

地面、歩道または他の表面に、地下の公共配管の位置をマーキングするために、1つ以上のマーキングを施行するように構成されたマーキングシステムまたはマーキング工具の利用に関連した情報を電子的に表示するためのシステムであって：

マーキングシステムまたはマーキング工具の利用に関連したマーキング情報を受信するプロセッサ；

プロセッサに通信可能に接続されるタグリーダー；および

プロセッサに通信可能に接続される表示部を含み、

プロセッサは、タグリーダーから少なくともある程度のマーキング情報を電氣的に受信し、

プロセッサは、マーキングされた領域および地下の公共配管の位置を含む、電子的表示上に一つ以上のマーキングの施行を視覚的に表示できるように、マーキング情報を利用して表示部を制御する、

前記システム。

---

フロントページの続き

- (72)発明者 ニールセン, スティーブン  
アメリカ合衆国 フロリダ州 33408、ノース パルム ビーチ、レイクサイド ドライブ  
806
- (72)発明者 チャンバーズ, カーティス  
アメリカ合衆国 フロリダ州 33418、パルム ビーチ ガーデنز、ソントン ドライブ  
207
- (72)発明者 ファー, ジェフリー  
アメリカ合衆国 フロリダ州 33458、ジュピター、ピア カタルーナ 162
- (72)発明者 パスケス, ルネ  
アメリカ合衆国 バージニア州 20171、ハーンドン、スイート 1100、ダレス コーナ  
ー ブールバード 2325
- Fターム(参考) 5B058 CA15 KA02 KA06 YA20

【外国語明細書】

2014038633000001.pdf