

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7586397号  
(P7586397)

(45)発行日 令和6年11月19日(2024.11.19)

(24)登録日 令和6年11月11日(2024.11.11)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 K	19/07 (2006.01)	G 0 6 K	19/07	2 0 0
G 0 6 K	19/077 (2006.01)	G 0 6 K	19/077	2 2 4
G 0 6 K	19/08 (2006.01)	G 0 6 K	19/077	2 8 0
G 0 6 K	19/06 (2006.01)	G 0 6 K	19/08	0 3 0
G 0 9 F	3/00 (2006.01)	G 0 6 K	19/06	0 3 7

請求項の数 10 (全35頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-216336(P2020-216336)

(22)出願日 令和2年12月25日(2020.12.25)

(65)公開番号 特開2022-101936(P2022-101936  
A)

(43)公開日 令和4年7月7日(2022.7.7)

審査請求日 令和5年11月20日(2023.11.20)

(73)特許権者 390029148

大王製紙株式会社

愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号

(74)代理人 100107766

弁理士 伊東 忠重

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(72)発明者 高梨 将秀

東京都中央区日本橋大伝馬町1番7号

ダイオーエンジニアリング株式会社内

審査官 田名網 忠雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 R F I Dタグ、及び、R F I Dタグの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

1つの物品に貼り付けられる平面視で矩形状のシートと、  
前記シートに設けられる2つのインレイと  
を含み、

各インレイは、I Cチップと前記I Cチップに接続されるアンテナとを含み、

前記2つのインレイは、前記シートの第1方向における一方側と他方側とに1つずつ設けられており、

前記シートは、前記第1方向における中央で、平面視で前記第1方向に垂直な第2方向における端部に設けられる切り欠きを有し、

前記2つのI Cチップには同一内容の情報が書き込まれており、

前記物品の隣り合う2つの表面であって互いに向きが異なる2つの表面に、前記切り欠きが前記2つの表面の境界の辺を跨ぎ、かつ、前記2つのインレイのうちの一方が前記2つの表面のうちの一方に位置し、前記2つのインレイのうちの他方が前記2つの表面のうちの他方に位置するように、貼り付けられる、R F I Dタグ。

【請求項2】

前記シートは、情報を記載可能な記載可能領域を有する、請求項1に記載のR F I Dタグ。

【請求項3】

前記シートは、前記インレイが設けられるインレイ領域と前記記載可能領域との境界に

設けられる断続的な切り込み部をさらに有する、請求項 2 に記載の R F I D タグ。

【請求項 4】

前記シートの前記 2 つのアンテナ及び前記 2 つの I C チップが設けられる表面に、前記 2 つのアンテナ及び前記 2 つの I C チップの上から形成された接着層と、  
前記接着層の上に貼り付けられ、前記接着層から引き剥がし可能な保護層と  
をさらに含む、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の R F I D タグ。

【請求項 5】

前記 2 つの I C チップに書き込まれる情報と同一内容の情報を表すバーコードであって、前記シートの前記 2 つのアンテナ及び前記 2 つの I C チップが設けられる表面の反対側の表面に印刷されるバーコードをさらに含む、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の R F I D タグ。

10

【請求項 6】

1 つの物品に貼り付けられる平面視で矩形状のシートに 2 つのアンテナを形成する工程と、

前記 2 つのアンテナにそれぞれ接続される 2 つの I C チップを前記シートに設ける工程と、

前記 2 つの I C に同一内容の情報を書き込む工程と

を含み、

前記 I C チップと前記アンテナは、インレイを構成し、

前記 2 つのインレイは、前記シートの第 1 方向における一方側と他方側とに 1 つずつ設けられており、

20

前記シートは、前記第 1 方向における中央で、平面視で前記第 1 方向に垂直な第 2 方向における端部に設けられる切り欠きを有し、

前記物品の隣り合う 2 つの表面であって互いに向きが異なる 2 つの表面に、前記切り欠きが前記 2 つの表面の境界の辺を跨ぎ、かつ、前記 2 つのインレイのうちの一方が前記 2 つの表面のうちの一方に位置し、前記 2 つのインレイのうちの他方が前記 2 つの表面のうちの他方に位置するように、貼り付けられる、R F I D タグの製造方法。

【請求項 7】

前記シートは、

前記 2 つのアンテナ及び前記 2 つの I C チップが設けられるインレイ領域と、  
情報を記載可能な記載可能領域と

を有する、請求項 6 に記載の R F I D タグの製造方法。

30

【請求項 8】

前記シートの前記インレイ領域と前記記載可能領域との境界に断続的な切り込み部を形成する工程をさらに含む、請求項 7 に記載の R F I D タグの製造方法。

【請求項 9】

前記シートの前記 2 つのアンテナ及び前記 2 つの I C チップが設けられる表面に、前記 2 つのアンテナ及び前記 2 つの I C チップの上から接着層を形成する工程と、

前記接着層から引き剥がし可能な保護層を前記接着層の上に貼り付ける工程と

をさらに含む、請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の R F I D タグの製造方法。

40

【請求項 10】

前記 2 つの I C チップに書き込まれる情報と同一内容の情報を表すバーコードを、前記シートの前記 2 つのアンテナ及び前記 2 つの I C チップが設けられる表面の反対側の表面に印刷する工程をさらに含む、請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の R F I D タグの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、R F I D タグ、及び、R F I D タグの製造方法に関する。

【背景技術】

50

## 【 0 0 0 2 】

従来より、機密古紙の回収、再生のための各工程における機密古紙の所在をバーコードを利用して把握する密古紙のリサイクル方法がある（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 3 】

【 文献 】 特開 2 0 2 0 - 0 2 4 4 8 5 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

ところで、従来の古紙リサイクル情報管理装置は、古紙に関する I D (Identifier) 等の情報をバーコードで管理しているが、バーコードは、バーコードリーダーで 1 つずつ読み取る必要があるため、大量の古紙を取り扱う場合には情報を読み取るのに膨大な作業が必要になるため、情報の管理が容易ではない。

## 【 0 0 0 5 】

また、古紙は、段ボール箱のような収容体に収容されて管理され、収容体は重ねて山積みになされることがある。このような収容体にバーコードを貼り付けて所在を管理すると、山積みになされた状態ではバーコードリーダーで読み取ることが非常に困難であるため、各収容体に貼り付けられたバーコードが読み取れるように収容体を移動させる必要があり、非常に手間の掛かる作業になる。また、例えばトラックの荷室で収容体を山積みしている状態で溶解施設に持ち込んだ場合には、トラックの荷室ではスペースが限られるため、1 つずつ積み卸しながらバーコードを読み取ることになり、非常に手間の掛かる作業になる。

## 【 0 0 0 6 】

また、このような問題は、古紙以外の物品を管理する場合においても同様であり、情報をより確実に読み取れることが求められる。

## 【 0 0 0 7 】

そこで、情報をより確実に読み取ることが可能な R F I D タグ、及び、R F I D タグの製造方法を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

本発明の実施形態の一態様に係る R F I D タグは、1 つの物品に貼り付けられるシートと、前記シートに設けられる複数のアンテナと、前記シートに設けられ、前記複数のアンテナにそれぞれ接続される複数の I C チップとを含む。

## 【 0 0 0 9 】

この態様によれば、物品に R F I D タグを貼り付けた状態においてリーダーで読み取るときに、複数の I C チップのうち少なくともいずれか 1 つを読み取れる確率が高くなるため、情報をより確実に読み取ることが可能な R F I D タグを提供することができる。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の実施形態の他の観点に係る R F I D タグでは、前記複数の I C チップには同一内容の情報が書き込まれてもよい。

## 【 0 0 1 1 】

この態様によれば、少なくともいずれか 1 つの I C チップを読み取ることにより、複数の I C チップに書き込まれた同一内容の情報を読み取ることができ、確実に読み取ることが可能な R F I D タグを提供することができる。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の実施形態の他の観点に係る R F I D タグでは、前記シートは、前記複数のアンテナがそれぞれ設けられる複数の領域と、前記複数の領域の境界部に設けられる 1 又は複数のマークとを有してもよい。

## 【 0 0 1 3 】

この態様によれば、I C チップとアンテナで構成されるインレイが複数あり、複数のイ

10

20

30

40

50

ンレイの境界部にマークがあるため、マークを基準にして複数のインレイの位置を把握しやすくなる。

【0014】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグでは、前記シートの前記複数の領域は、物品の隣り合うとともに向きが異なる複数の表面にそれぞれ付されてもよい。

【0015】

この態様によれば、複数のインレイが物品の隣り合うとともに向きが異なる複数の表面に貼り付けられるため、複数のインレイのうちの1つを読み取れる確率が高くなり、情報をより確実に読み取ることが可能なRFIDタグ、及び、RFIDタグの製造方法を提供することができる。例えば、複数のRFIDタグがそれぞれ貼り付けられた複数の物品が互いに重ねて置かれる場合や、RFIDタグが貼り付けられた物品が金属壁の近くに置かれる場合等においても、複数のインレイのうちの少なくとも1つを読み取れる確率が高くなるため、情報をより確実に読み取ることが可能なRFIDタグ、及び、RFIDタグの製造方法を提供することができる。

10

【0016】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグでは、マークは、前記シートに設けられる切り欠きであってもよい。

【0017】

この態様によれば、切り欠きの部分で折り曲げやすくなり、物品の2つの面の境界にある角の部分等に貼り付けやすくなる。また、マークの作製が容易である。

20

【0018】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグでは、前記シートは、前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップが設けられるインレイ領域と、情報を記載可能な記載可能領域とを有してもよい。

【0019】

この態様によれば、前記記載可能領域に印刷又は手書き等で情報を記載可能であるため、RFIDタグに書き込む情報とは別に、記録しておきたい情報を記載することができる。

【0020】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグでは、前記シートは、前記インレイ領域と前記記載可能領域との境界に設けられる断続的な切り込み部をさらに有してもよい。

30

【0021】

この態様によれば、前記断続的な切り込み部に沿って前記インレイ領域と前記記載可能領域とを容易に切り離すことができるため、例えば、前記インレイ領域を物品に貼り付け、前記記載可能領域を物品とは別に所持することが可能である。例えば、前記インレイ領域が貼り付けられた物品の発送を依頼した依頼者に渡す控えとして前記記載可能領域を利用可能である。

【0022】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグでは、前記シートの前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップが設けられる表面に、前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップの上から形成された接着層と、前記接着層の上に貼り付けられ、前記接着層から引き剥がし可能な保護層とをさらに含んでもよい。

40

【0023】

この態様によれば、前記保護層を引き剥がせば、複数のインレイを前記接着層で容易に物品に貼り付けることができるので、使い勝手が良好なRFIDタグを提供することができる。

【0024】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグでは、前記複数のICチップに書き込まれる情報と同一内容の情報を表すバーコードであって、前記シートの前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップが設けられる表面の反対側の表面に印刷されるバーコードをさらに含んでもよい。

50

## 【 0 0 2 5 】

この態様によれば、RFIDタグに書き込まれた情報と同一内容の情報をバーコードリーダーで読み取れるため、例えば、RFIDタグのリーダーが無くてバーコードがある場合や、何かの理由でRFIDタグを読み取れないような場合に、RFIDタグに書き込まれた情報と同一の情報を読み取ることができる。RFIDタグのリーダーに比べるとバーコードリーダーが小型で持ち運び易いので、例えば、RFIDタグが貼り付けられた複数の物品が集められるような場所ではRFIDタグのリーダーで情報を読み取り、個々の物品を業者等が引き取るような状況では、業者等が持ち運ぶバーコードリーダーで同一の情報を読み取ることができる。

## 【 0 0 2 6 】

本発明の実施形態の一態様に係るRFIDタグの製造方法は、1つの物品に貼り付けられるシートに複数のアンテナを形成する工程と、前記複数のアンテナにそれぞれ接続される複数のICチップを前記シートに設ける工程とを含む。

## 【 0 0 2 7 】

この態様によれば、物品にRFIDタグを貼り付けた状態においてリーダーで読み取るときに、複数のアンテナのうち少なくともいずれか1つを読み取れる確率が高くなるため、情報をより確実に読み取ることが可能なRFIDタグの製造方法を提供することができる。

## 【 0 0 2 8 】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグでは、前記複数のICに同一内容の情報を書き込む工程をさらに含んでもよい。

## 【 0 0 2 9 】

この態様によれば、少なくともいずれか1つのICチップを読み取ることにより、複数のICチップに書き込まれた同一内容の情報を読み取ることができ、確実に読み取ることが可能なRFIDタグの製造方法を提供することができる。

## 【 0 0 3 0 】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグの製造方法では、前記シートは、前記複数のアンテナがそれぞれ設けられる複数の領域と、前記複数の領域の境界部に設けられる1又は複数のマークとを有し、前記シートにおける前記複数の領域のうち隣り合う領域同士の境界部に、マークを形成する工程をさらに含んでもよい。

## 【 0 0 3 1 】

この態様によれば、ICチップとアンテナで構成されるインレイが複数あり、複数のインレイの境界部にマークがあるため、マークを基準にして複数のインレイの位置を把握しやすいRFIDタグの製造方法を提供することができる。

## 【 0 0 3 2 】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグの製造方法では、前記マークは、前記シートに形成される切り欠きであってもよい。

## 【 0 0 3 3 】

この態様によれば、マークの作製が容易なRFIDタグの製造方法を提供することができる。また、切り欠きの部分で折り曲げやすくなり、物品の2つの面の境界にある角の部分等に貼り付けやすいRFIDタグの製造方法を提供することができる。

## 【 0 0 3 4 】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグの製造方法では、前記シートは、前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップが設けられるインレイ領域と、情報を記載可能な記載可能領域とを有してもよい。

## 【 0 0 3 5 】

この態様によれば、前記記載可能領域に印刷又は手書き等で情報を記載可能であるため、RFIDタグに書き込む情報とは別に、記録しておきたい情報を記載することができるRFIDタグの製造方法を提供することができる。

## 【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグの製造方法では、前記シートの前記インレイ領域と前記記載可能領域との境界に断続的な切り込み部を形成する工程をさらに含んでもよい。

【0037】

この態様によれば、前記断続的な切り込み部に沿って前記インレイ領域と前記記載可能領域とを容易に切り離すことができるため、例えば、前記インレイ領域を物品に貼り付け、前記記載可能領域を物品とは別に所持することが可能なRFIDタグの製造方法を提供することができる。また、例えば、前記インレイ領域が貼り付けられた物品の発送を依頼した依頼者に渡す控えとして前記記載可能領域を利用可能なRFIDタグの製造方法を提供することができる。

10

【0038】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグの製造方法では、前記シートの前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップが設けられる表面に、前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップの上から接着層を形成する工程と、前記接着層から引き剥がし可能な保護層を前記接着層の上に貼り付ける工程とをさらに含んでもよい。

【0039】

この態様によれば、前記保護層を引き剥がせば、複数のインレイを前記接着層で容易に物品に貼り付けることができるので、使い勝手が良好なRFIDタグの製造方法を提供することができる。

【0040】

本発明の実施形態の他の観点に係るRFIDタグの製造方法では、前記複数のICチップに書き込まれる情報と同一内容の情報を表すバーコードを、前記シートの前記複数のアンテナ及び前記複数のICチップが設けられる表面の反対側の表面に印刷する工程をさらに含んでもよい。

20

【0041】

この態様によれば、RFIDタグに書き込まれた情報と同一内容の情報をバーコードリーダーで読み取れるため、例えば、RFIDタグのリーダーが無くてもバーコードがある場合や、何かの理由でRFIDタグを読み取れないような場合に、RFIDタグに書き込まれた情報と同一の情報を読み取ることができるRFIDタグの製造方法を提供することができる。また、RFIDタグのリーダーに比べるとバーコードリーダーが小型で持ち運び易いので、例えば、RFIDタグが貼り付けられた複数の物品が集められるような場所ではRFIDタグのリーダーで情報を読み取り、個々の物品を業者等が引き取るような状況では、業者等が持ち運ぶバーコードリーダーで同一の情報を読み取ることができるRFIDタグの製造方法を提供することができる。

30

【発明の効果】

【0042】

利用者が様々な商品を購入可能で利便性が高く、効率的な店舗の運営が可能なRFIDタグ、及び、RFIDタグの製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】実施形態の機密古紙管理システムに用いられるコンピュータシステム10の構成の一例を示す図である。

40

【図2】機密古紙管理システム500のシステム構成を示す図である。

【図3】機密古紙管理システム500における各部の処理を時系列的に示すタスク図である。

【図4】図3における処理で生じるデータを示す図である。

【図5】図3における処理で生じるデータを示す図である。

【図6】図3における処理で生じるデータを示す図である。

【図7】実施形態のラベル100を示す図である。

【図8】図7のA-A矢視断面を示す図である。

50

【図 9】QRコード 150 を有するラベル 100 を示す図である。

【図 10】ラベル 100 A を示す図である。

【図 11】段ボール箱 5 にラベル 100 A を貼り付けた状態を示す図である。

【図 12】トラック 6 の荷室 6 A 内に積み込まれた段ボール箱 5 を示す図である。

【図 13】ラベル 100 の製造工程を段階的に示す図である。

【図 14】ラベル 100 の製造工程を段階的に示す図である。

【図 15】ラベル 100 の製造工程を段階的に示す図である。

【図 16】ラベル 100 の製造工程を段階的に示す図である。

【図 17】発行機 30 A を示す図である。

【図 18】ラベル 100 の発行処理を説明する図である。

10

【図 19】ラベル 100 の発行処理を説明する図である。

【図 20】ラベル 100 の発行処理を説明する図である。

【図 21】ラベル 100 の発行処理を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0044】

以下、本発明のRFIDタグ、及び、RFIDタグの製造方法を適用した実施形態について説明する。

【0045】

<実施形態>

実施形態のRFIDタグ、及び、RFIDタグの製造方法を説明するにあたり、まず図1を用いて機密古紙管理システムに用いるコンピュータシステムについて説明する。ここで、機密情報とは、当該情報の所有者が、今後、自己以外に公開しないことにしている情報であり、古紙とは利用が済んだ紙のことであり、例えば再生紙の原料にすることが可能な紙である。機密古紙とは、機密情報が記載された古紙である。

20

【0046】

<コンピュータシステム>

図1は、実施形態の機密古紙管理システムに用いられるコンピュータシステム10の構成の一例を示す図である。コンピュータシステム10は、CPU(Central Processing Unit)11、ROM(Read Only Memory)12、RAM(Random Access Memory)13、補助記憶装置14、表示装置15、操作装置16、I/F(Interface)装置17、及びドライブ装置18を含み、これらはバス19を介して相互に接続されている。

30

【0047】

CPU11は、補助記憶装置14にインストールされている各種プログラムを実行する演算デバイスである。

【0048】

ROM12は、不揮発性メモリである。ROM12は、補助記憶装置14にインストールされている各種プログラムをCPU11が実行するために必要な各種プログラム、データ等を格納する主記憶デバイスとして機能する。具体的には、ROM12はBIOS(Basic Input/Output System)やEFI(Extensible Firmware Interface)等のブートプログラム等を格納する、主記憶デバイスとして機能する。

40

【0049】

RAM13は、DRAM(Dynamic Random Access Memory)やSRAM(Static Random Access Memory)等の揮発性メモリである。RAM13は、補助記憶装置14にインストールされている各種プログラムがCPU11によって実行される際に展開される作業領域を提供する、主記憶デバイスとして機能する。

【0050】

補助記憶装置14は、各種プログラムや、各種プログラムが実行される際に用いられる情報を格納する補助記憶デバイスである。

【0051】

表示装置15は、コンピュータシステム10の内部状態等を表示する表示デバイスであ

50

り、例えば液晶ディスプレイパネル等である。

【 0 0 5 2 】

操作装置 1 6 は、コンピュータシステム 1 0 の利用者が各種指示を入力する入力デバイスであり、例えば、キーボードやマウス等である。

【 0 0 5 3 】

I / F 装置 1 7 は、コンピュータシステム 1 0 がネットワーク 1 を介して外部装置と通信を行うための通信デバイスである。

【 0 0 5 4 】

ドライブ装置 1 8 は記憶媒体 2 0 をセットするためのデバイスである。ここでいう記憶媒体 2 0 には、C D - R O M、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等のように情報を光学的、電気的あるいは磁氣的に記録する媒体が含まれる。また、記憶媒体 2 0 には、E P R O M (Erasable Programmable Read Only Memory)、フラッシュメモリ等のように情報を電気的に記録する半導体メモリ等が含まれていてもよい。

10

【 0 0 5 5 】

なお、補助記憶装置 1 4 にインストールされる各種プログラムは、例えば、配布された記憶媒体 2 0 がドライブ装置 1 8 にセットされ、該記憶媒体 2 0 に記録された各種プログラムがドライブ装置 1 8 により読み出されることでインストールされる。あるいは、補助記憶装置 1 4 にインストールされる各種プログラムは、I / F 装置 1 7 を介して、ネットワーク 1 とは異なる他のネットワークよりダウンロードされることでインストールされてもよい。

20

【 0 0 5 6 】

< 機密古紙管理システム 5 0 0 >

図 2 は、機密古紙管理システム 5 0 0 のシステム構成を示す図である。機密古紙管理システム 5 0 0 は、機密古紙の回収工程と機密古紙の溶解工程とを管理するためのシステムであり、機密古紙の管理に R F I D タグを利用する。

【 0 0 5 7 】

機密古紙管理システム 5 0 0 は、管理者 P C (Personal Computer) 3 0、発行機 3 0 A、第 1 R F I D リーダ 6 0 A、クラウドサーバ 4 0、第 2 R F I D リーダ 6 0 B、及び第 3 R F I D リーダ 6 0 C を含む。また、図 2 には機密古紙管理システム 5 0 0 に加えて、依頼者 P C 5 0 及び溶解処理会社 P C 7 0 を示す。これらのうち、溶解処理会社 P C 7 0 は機密古紙管理システム 5 0 0 に含まれてもよい。依頼者は、溶解処理を依頼する個人又は企業等であり、機密古紙管理システム 5 0 0 を運営する管理会社の顧客である。溶解処理は、溶解工程の一例である。

30

【 0 0 5 8 】

管理者 P C 3 0、クラウドサーバ 4 0、依頼者 P C 5 0、及び溶解処理会社 P C 7 0 は、図 1 に示すようなコンピュータシステム 1 0 によって実現される。管理者 P C 3 0、クラウドサーバ 4 0、依頼者 P C 5 0、第 1 R F I D リーダ 6 0 A、第 2 R F I D リーダ 6 0 B、第 3 R F I D リーダ 6 0 C、及び溶解処理会社 P C 7 0 は、ネットワーク 1 を介して通信可能である。

【 0 0 5 9 】

機密古紙管理システム 5 0 0 では、クラウドサーバ 4 0 は、機密古紙管理システム 5 0 0 の全体で取り扱うデータを保存するデータベースとしての機能、ウェブページを扱うサーバとしての機能、及び、通知用メールのメールサーバとしての機能を有する。また、機密古紙管理システム 5 0 0 では、ラベル 1 0 0 A を発行する際に発行機 3 0 A が利用するラベル発行アプリケーションと、第 1 R F I D リーダ 6 0 A、第 2 R F I D リーダ 6 0 B、及び第 3 R F I D リーダ 6 0 C が利用するハンディアプリケーションとを用いる。ラベル 1 0 0 A は、R F I D タグの一例である。ラベル 1 0 0 A の構成の詳細については図 7 乃至図 1 0 等を用いて後述するが、ラベル 1 0 0 A は、一例として 2 つのインレイを含む。各インレイは R F I D タグ用のアンテナ及び I C チップを有する。2 つの I C チップ 1 2 1 には同一の情報（固有情報）が書き込まれる。ラベル発行アプリケーションは、機密

40

50

古紙管理システム500で利用するラベル100Aを発行するためのプログラムを含み、発行機30Aがラベル100Aを発行可能にする。ハンディアプリケーションは、第1RFIDリーダ60A、第2RFIDリーダ60B、及び第3RFIDリーダ60Cがラベル100Aのインレイを読み取る際と、読み取ったデータをクラウドサーバ40に送信する際に利用するアプリケーションである。なお、2つのICチップ121には、互いに異なる情報が書き込まれてもよく、また、同一の情報(固有情報)の他に、互いに異なる情報が書き込まれてもよい。

#### 【0060】

また、図2にはシステム構成に加えて、全体の流れを示すために、機密古紙を収容した収容体の一例である段ボール箱5に、インレイを含むラベル100Aを取り付けて、トラック6で輸送する順路を概略的に示す。ラベル100Aは、1つの段ボール箱5に対して1つ貼り付けられる。各段ボール箱5を固有情報で識別するためである。

10

#### 【0061】

また、ここでは、一例として、運送業者、倉庫会社、及び溶解処理会社が1社ずつ存在し、溶解処理の依頼者から依頼があった場合に段ボール箱5を運送する運送業者、段ボール箱5を保管する倉庫会社、及び、機密古紙の溶解処理を行う溶解処理会社が決まっている形態について説明する。しかしながら、運送業者、倉庫会社、及び溶解処理会社が複数社ずつ存在してもよい。この場合には、ある機密古紙について携わる運送業者、倉庫会社、及び溶解処理会社を予め決めておいてもよいし、予め決めておかずに、必要になった時点で決めて、運送業者、倉庫会社、及び溶解処理会社について割り振られたID等で識別できるようにしてもよい。倉庫会社の倉庫は、保管施設の一例である。

20

#### 【0062】

管理者PC30は、機密古紙管理システム500の管理者のPCであり、管理装置の一例である。管理者PC30は、管理部31とメモリ32を有する。管理部31は、管理者PC30が機密古紙管理システム500の管理を行うために実行するプログラムのファンクションを機能ブロックとして示したものであり、メモリ32はコンピュータシステム10のメモリを機能的に示したものである。

#### 【0063】

クラウドサーバ40は、データベース42にデータが登録された場合や、登録しているデータが更新された場合には、ネットワーク1を通じて管理者PC30に通知を行う。このため、管理者PC30は、ネットワーク1を通じてクラウドサーバ40にアクセスしてデータベース42に登録されているデータを読み出すことにより、機密古紙管理システム500においてデータベース42に集約されるデータを管理することができる。すなわち、管理者PC30は、クラウドサーバ40にアクセスしてデータベース42に登録されているデータを読み出すことにより、溶解申請から溶解処理までの一連のプロセスにおいて、機密古紙の所在を管理することができる。

30

#### 【0064】

なお、ここでは、機密古紙管理システム500において取り扱われるデータはクラウドサーバ40のデータベース42に集約され、管理者PC30がデータベース42に登録されているデータを読み出すことによってデータを管理する形態について説明するが、すべてのデータが管理者PC30にも集約されてもよい。また、ここでは、管理者PC30が管理装置として機密古紙の所在を管理する形態について説明するが、クラウドサーバ40が管理装置になって機密古紙の所在を管理してもよい。

40

#### 【0065】

管理者PC30には、発行機30Aが接続されている。発行機30Aは、機密古紙管理システム500のラベル発行アプリケーションを利用して、古紙を収容する段ボール箱5に付されるラベル100Aに対して固有情報を書き込む処理を行う書込処理部の一例である。詳細は後述するが、発行機30Aは、インレイのICチップに依頼者の個人情報や機密古紙に関する情報を書き込むエンコーダと、ラベル100Aに二次元バーコードの一例であるQRコード(登録商標)を印刷する印刷部とを有する。依頼者の個人情報は、例え

50

ば依頼者IDや依頼者の氏名又は名称等であるが、ここでは各依頼者に割り当てられる固有の依頼者IDである形態について説明する。機密古紙に関する情報は、機密古紙の引き取り場所や引き取り日等に関する情報である。機密古紙を引き取る工程は、回収工程の一例である。

【0066】

一例として、インレイのICチップとQRコードには同一内容の情報が書き込まれる。機密古紙管理システム500はRFIDリーダーを利用してラベル100Aのインレイを読み取れることを前提とするが、何らかの理由でインレイを読み取れない状況や、RFIDリーダーが無くてQRコードリーダーがある状況においても、ラベル100Aに書き込まれた情報を読み取り可能にするためにラベル100AにQRコードを印刷している。なお、ラベル100Aはインレイを有していればよく、QRコードを有していなくてもよい。また、インレイのICチップに書き込まれる情報と、QRコードに書き込まれる情報とは、同一内容を含んでいて、どちらかがさらに他の情報を含んでいてもよく、互いにさらに他の情報を含んでいてもよい。

10

【0067】

クラウドサーバ40は、処理部41とデータベース42とを有する。処理部41は、クラウドサーバ40が機密古紙管理システム500の管理を行うために実行するプログラムのファンクションを機能ブロックとして示したものであり、データベース42はクラウドサーバ40を構築するコンピュータシステム10のメモリを機能的に示したものである。

【0068】

クラウドサーバ40は、上述のように機密古紙管理システム500の全体で取り扱うデータを集約して保存するデータベースとしての機能、ウェブページを扱うサーバとしての機能、通知用メールのメールサーバとしての機能、及び、ウェブAPI(Application Programming Interface)サーバとしての機能を有し、管理者PC30、依頼者PC50、第1RFIDリーダー60A、第2RFIDリーダー60B、第3RFIDリーダー60C、及び溶解処理会社PC70の間で通信されるデータを中継する。このような処理は、処理部41が実行する。

20

【0069】

データベース42には、顧客データ、注文データ、溶解処理状況管理データ、及び溶解処理データが登録される。顧客管理に用いる顧客データは、管理会社、及び、荷主(会社)情報を含む。顧客データは、管理会社毎に管理される。注文データは、溶解申請(個数)、引き取り予定日、及び荷主情報を含む。溶解処理状況管理データは、各地点でのチェック時間、及び現在の処理内容等を含む。溶解処理データは、溶解処理証明書の発行ログを含む。

30

【0070】

ウェブページとしては、溶解処理の依頼、溶解処理状況確認、及び溶解処理証明書の発行等の手続きのための入力を依頼者が行うことが可能なユーザページや、管理者が顧客管理、受注管理、又はシステム管理を行うために利用する管理ページや、溶解処理会社が溶解処理の状況をアップロードする溶解処理業者用ページ等がある。

【0071】

メールサーバとしては、クラウドサーバ40は通知メールを管理者PC30に送信する。また、クラウドサーバ40は、ウェブAPIサーバとして機能し、第1RFIDリーダー60A、第2RFIDリーダー60B、及び第3RFIDリーダー60Cのハンディアプリとデータのやり取りを行う。

40

【0072】

依頼者PC50は、依頼者のPCであり、機密古紙管理システム500の利用に際して、個人情報等の初期登録や、機密古紙の溶解処理の申請(申し込み)を行う際に利用される。また、機密古紙の溶解処理が完了すると、依頼者PC50でクラウドサーバ40にアクセスすることにより、溶解処理証明書をウェブ上で入手(取得)することが可能である。機密古紙管理システム500は、一例として専用のアプリケーションを利用しており、

50

依頼者PC50はアプリケーションを利用して初期登録、機密古紙の溶解処理の申請、及び溶解処理証明書の取得を行うことができる。

【0073】

新規顧客としての依頼者は、ユーザページ新規ユーザとして登録し、ユーザアカウントとパスワードを得る。依頼者は、依頼者PC50を操作してユーザページでユーザアカウントとパスワードを入力してユーザページにログインすることにより、溶解処理の依頼（溶解申請）、溶解処理状況確認、又は溶解処理証明書の発行等を行うことができる。ユーザアカウントは、依頼者の名称、依頼者ID、メールアドレス、及び溶解処理完了通知に関する通知の有無の設定を含む。依頼者IDは、依頼者に割り当てられる固有の識別子である。

10

【0074】

第1RFIDリーダ60Aは、運送業者が利用するRFIDリーダである。第1RFIDリーダ60Aは、ラベル100Aのインレイを読み取るRFIDリーダの機能と、ネットワーク1を通じてデータ通信を行う通信機能と、QRコードを読み取るQRコードリーダの機能とを有する。第1RFIDリーダ60Aは、依頼者の古紙が収容された段ボール箱5を引き取りに行く運送業者が利用し、機密古紙管理システム500のハンディアプリケーションを利用して、引き取り時にラベル100Aのインレイを読み取り、読み取った情報はクラウドサーバ40に送信される。第1RFIDリーダ60Aは、引き取る段ボール箱5が複数ある場合には、複数の段ボール箱5にそれぞれ貼り付けられた複数のラベル100Aを一括的に読み取ることができる。なお、第1RFIDリーダ60Aは、QRコードを読み取るQRコードリーダの機能を有していなくてもよい。

20

【0075】

依頼者から段ボール箱5を受け取った運送業者はトラックで段ボール箱5を倉庫会社に運送し、倉庫会社で保管される。機密文書の中には、契約等によって例えば数年（1年～3年）程度の保存期間が定められているものもあるため、倉庫会社で数年程度保管されてから溶解されるものもある。なお、このような長期間の保管が不要な古紙は、依頼者から引き上げられた後に倉庫会社を経ることなく、直接的に溶解処理会社に送られて直ちに溶解処理が行われてもよい。

【0076】

第3RFIDリーダ60Cは、倉庫会社が利用するRFIDリーダであり、第1RFIDリーダ60Aと同様の構成を有する。第3RFIDリーダ60Cは、倉庫会社が保管していた段ボール箱5を溶解処理会社に送るために倉庫から出庫する際に、機密古紙管理システム500のハンディアプリケーションを利用して、複数の段ボール箱5にそれぞれ貼り付けられた複数のラベル100Aを一括的に読み取り、読み取ったデータをクラウドサーバ40に送信することができる。

30

【0077】

溶解処理会社PC70は、溶解処理会社のPCである。溶解処理会社は、溶解処理を行う施設が設けられた溶解処理場を有し、溶解処理場で第2RFIDリーダ60Bを利用する。第2RFIDリーダ60Bは、第1RFIDリーダ60Aと同様の構成を有する。第2RFIDリーダ60Bは、機密古紙管理システム500のハンディアプリケーションを利用して、溶解処理を行う前に複数の段ボール箱5にそれぞれ貼り付けられた複数のラベル100Aを一括的に読み取り、読み取ったデータをクラウドサーバ40に送信することができる。

40

【0078】

<機密古紙管理システム500における各部の処理>

図3は、機密古紙管理システム500における各部の処理を時系列的に示すタスク図である。図4乃至図6は、図3における処理で生じるデータを示す図である。ここでは、図3乃至図6と図2を用いて、依頼者が溶解処理証明書を取得するまでの工程について説明する。

【0079】

50

依頼者 P C 5 0 は、クラウドサーバ 4 0 のユーザページにアクセスし、個人情報等の初期登録を行う（ステップ S 1）。クラウドサーバ 4 0 の処理部 4 1 は、データベース 4 2 に初期登録のデータを登録する（ステップ S 1 A）。また、処理部 4 1 は、ステップ S 1 A でデータを登録したことを管理者 P C 3 0 に通知する（ステップ S 1 B）。また、処理部 4 1 は、依頼者 P C 5 0 に登録が完了したことを通知する（ステップ S 1 C）。依頼者 P C 5 0 に送信される登録完了通知には、ユーザアカウントとパスワードが含まれる。これにより、依頼者は、依頼者 I D とログインパスワードを入手する。

**【 0 0 8 0 】**

依頼者 P C 5 0 は、クラウドサーバ 4 0 のユーザページにログインし、溶解申請を行う（ステップ S 2）。溶解申請には、依頼者 I D、引き取り場所、引き取り日、及び点数（段ボール箱 5 の数）等の情報が含まれる。

10

**【 0 0 8 1 】**

処理部 4 1 は、溶解申請内容を確認し、データベース 4 2 に登録する（ステップ S 3）。処理部 4 1 は、申請一覧ページで顧客からの溶解申請内容を確認し、申請を確認すると、受付処理を確定する。処理部 4 1 は、受付を確定すると、溶解申請内容をデータベース 4 2 に登録する。

**【 0 0 8 2 】**

これにより、データベース 4 2 には、図 4 ( A ) に示すように、ラベル番号、点数、依頼者 I D、引き取り場所、及び引き取り日等の情報が登録される。ラベル番号は、ラベル 1 0 0 A に固有の通し番号である。引き取り場所は、段ボール箱 5 が引き取られる場所の住所であるが、住所に限らず、例えば予めデータベース 4 2 に登録した施設等を示す I D 等であってもよい。なお、引き取り日は、例えば午前又は午後を選択できるようにすればよい。

20

**【 0 0 8 3 】**

また、処理部 4 1 は、受付完了通知を依頼者 P C 5 0 に送信する（ステップ S 3 A）。これにより、依頼者は溶解申請が受け付けられたことを確認することができる。また、処理部 4 1 は、申請内容を管理者 P C 3 0 に通知する（ステップ S 3 B）。

**【 0 0 8 4 】**

管理者 P C 3 0 は、発行機 3 0 A にラベル 1 0 0 A を発行させ、発行されたラベル 1 0 0 A を郵送する（ステップ S 4）。発行機 3 0 A は、機密古紙管理システム 5 0 0 のラベル発行アプリケーションを利用して、ラベル 1 0 0 A のインレイに、ラベル番号、依頼者 I D、引き取り場所、及び引き取り日を書き込むとともに、ラベル 1 0 0 A に、ラベル番号、依頼者 I D、引き取り場所、及び引き取り日を表す Q R コードを印刷する。このようにして、インレイの I C チップと Q R コードは同一内容の情報を含むことになる。なお、依頼者 I D の代わりに、又は、依頼者 I D に加えて、依頼者の個人名又は会社名をインレイの I C チップに書き込むとともに、Q R コードに含ませてもよい。また、ラベル 1 0 0 A の発行数は、追加が生じた場合に備えて溶解申請に含まれる点数よりも多くしてもよい。

30

**【 0 0 8 5 】**

引き取り日になると、運送業者が依頼者を訪ねて機密古紙が詰められた段ボール箱 5 を引き取る。運送業者は、第 1 R F I D リーダ 6 0 A を用いてラベル 1 0 0 A のインレイを読み取る。第 1 R F I D リーダ 6 0 A が機密古紙の引き取り時に読み取るデータは、ラベル番号、点数、依頼者 I D、引き取り場所、及び引き取り日である。

40

**【 0 0 8 6 】**

第 1 R F I D リーダ 6 0 A は、読み取ったデータをクラウドサーバ 4 0 のデータベース 4 2 に登録されているデータと照合し、一致を確認すると確認用のボタンをタッチパネル付きのディスプレイに表示し、ボタンが押されると、確認したことを表すデータをクラウドサーバ 4 0 に送信する（ステップ S 5）。このとき、第 1 R F I D リーダ 6 0 A は、ラベル番号と、読み取った時刻と、点数と、運送業者 I D とを引き取り時データとしてクラウドサーバ 4 0 に送信する。すべての段ボール箱 5 をトラックの荷室に積んだ状態でラベル 1 0 0 A のインレイを読み取れば、複数のラベル 1 0 0 A のインレイを一括的に読み取

50

ることができる。

【 0 0 8 7 】

なお、点数については、一致を確認しなくてよく、第 1 R F I D リーダ 6 0 A によって読み取られたラベル 1 0 0 A の数と段ボール箱 5 の数が一致するかどうかを運送業者が目視で確認すればよい。依頼後に段ボール箱 5 の数が増える場合があるからである。

【 0 0 8 8 】

処理部 4 1 は、第 1 R F I D リーダ 6 0 A から受信した引き取り時データに含まれるラベル番号と、読み取った時刻と、点数と、運送業者 I D とを図 4 ( B ) に示すようにデータベース 4 2 に追加登録し ( ステップ S 5 A ) 、登録したことを表すデータを管理者 P C 3 0 に通知する ( ステップ S 5 B ) 。

10

【 0 0 8 9 】

ここでは、一例として 5 個の段ボール箱 5 が同時に引き取られたこととする。このため、ラベル番号が 0 0 1 - 0 0 5 に更新されるとともに、点数が 5 に更新されている。また、引き取り日には、ラベル 1 0 0 A のインレイが読み取られた時刻が追加されている。このようなデータがデータベース 4 2 に登録されることにより、段ボール箱 5 の所在を把握することができる。

【 0 0 9 0 】

また、処理部 4 1 は、ステップ S 5 A でデータベース 4 2 に登録したデータを倉庫会社の第 3 R F I D リーダ 6 0 C に通知する ( ステップ S 5 C ) 。機密古紙が詰められた段ボール箱 5 は、運送業者によって倉庫会社に配送される。ステップ S 5 C で通知されるデータは、倉庫会社が機密古紙を受け入れる際の正しいデータ ( 正データ ) として取り扱われる。

20

【 0 0 9 1 】

倉庫会社は、段ボール箱 5 が配送されると、第 3 R F I D リーダ 6 0 C で入庫時にラベル 1 0 0 A のインレイを一括的に読み取り、クラウドサーバ 4 0 から通知されたデータが表すラベル番号、点数、及び依頼者 I D と、第 3 R F I D リーダ 6 0 C で読み取ったラベル番号、点数、及び依頼者 I D とが一致するかどうかを確認する ( ステップ S 6 ) 。一致が確認されると、段ボール箱 5 は倉庫で保管される。一致しない場合は、正データとの一致を確認するために再度確認作業を行うことになる。なお、倉庫会社では、段ボール箱 5 はパレット 7 ( 図 2 参照 ) に積載されて管理される場合がある。このような場合にも複数のラベル 1 0 0 A のインレイを一括的に読み取ることができる。

30

【 0 0 9 2 】

第 3 R F I D リーダ 6 0 C は、一致を確認すると、読み取ったラベル番号、点数、及び依頼者 I D と、入庫場所と、読み取りを行った日時 ( 入庫日時 ) と、倉庫会社 I D とを入庫時データとしてクラウドサーバ 4 0 に送信する ( ステップ S 6 A ) 。倉庫会社 I D は、倉庫会社に割り当てられる固有の識別子である。入庫場所と倉庫会社 I D は、第 3 R F I D リーダ 6 0 C でラベル 1 0 0 A を読み取った後に、ハンディアプリケーションによって第 3 R F I D リーダ 6 0 C に表示され、第 3 R F I D リーダ 6 0 C の操作者が選択することで入庫時データに含まれることになる。

【 0 0 9 3 】

処理部 4 1 は、受信した入庫時データのうちの入庫場所と入庫日時と倉庫会社 I D をデータベース 4 2 に追加登録し ( ステップ S 6 B ) 、登録したことを管理者 P C 3 0 に通知する ( ステップ S 6 C ) 。ステップ S 6 B でデータベース 4 2 に登録されるデータは、図 5 ( A ) に示すように、図 4 ( B ) に示すデータに入庫場所と入庫日時と倉庫会社 I D とを追加したデータである。このようなデータによって、段ボール箱 5 の所在を把握することができる。

40

【 0 0 9 4 】

なお、入庫場所を示すデータは、クラウドサーバ 4 0 のデータベース 4 2 に予めラベル番号や依頼者 I D と関連付けて登録されていて、入庫時に一致するかどうかの照合を行い、一致した場合に入庫データに含めてもよい。また、クラウドサーバ 4 0 のデータベース

50

42に入庫場所を示すデータを登録しておかずに、入庫時に第3RFIDリーダ60Cに表示される複数の倉庫会社の中から運送業者が選択した倉庫会社の場所を表すデータを入庫場所を示すデータとして入庫データに含めてもよい。

【0095】

また、図5(A)には示さないが、データベース42に登録されるデータには倉庫における保管期間を表すデータが含まれている。倉庫会社では、保管期間を表すデータに基づいて段ボール箱5を保管し、保管期間が経過する際に溶解処理のために出庫する。

【0096】

倉庫会社は、出庫時に第3RFIDリーダ60Cでラベル100Aのインレイを一括的に読み取り(ステップS7)、読み取り結果を出庫時データとしてクラウドサーバ40に送信する(ステップS7A)。出庫時データは、ラベル番号、点数、依頼者ID、出庫場所、及び出庫日時を含む。出庫時データは、溶解処理会社が機密古紙を受け入れる際の正しいデータ(正データ)として取り扱われる。なお、出庫場所は入庫場所と等しいが、出庫時に第3RFIDリーダ60Cに表示される複数の倉庫会社の中から運送業者が選択した倉庫会社の場所を表すデータを出庫場所を示すデータとして出庫データに含めてもよい。

【0097】

処理部41は、受信した出庫時データのうちの出庫場所と出庫日時を図5(A)に示すデータに追加することにより、図5(B)に示すデータをデータベース42に登録し(ステップS7B)、登録したことを管理者PC30に通知する(ステップS7C)。また、処理部41は、ステップS7Bで登録したデータを溶解処理場の第2RFIDリーダ60Bに通知する(ステップS7D)。図5(B)に示すデータは、出庫時データのうちの出庫場所と出庫日時を図5(A)に示すデータに追加したデータである。

【0098】

溶解処理場では、段ボール箱5が配送された後に溶解処理を行う前に、第2RFIDリーダ60Bでラベル100Aのインレイを一括的に読み取る。第2RFIDリーダ60Bは、ラベル100Aのインレイを一括的に読み取り、クラウドサーバ40から送信されるデータが表すラベル番号、点数、及び依頼者IDと、第2RFIDリーダ60Bでラベル100Aのインレイから読み取ったラベル番号、点数、及び依頼者IDとが一致するかどうかを確認する(ステップS8)。一致が確認されると溶解処理が行われる。一致しない場合は、クラウドサーバ40から通知された正データとの一致を確認するために再度確認作業を行うことになる。なお、溶解処理場では、第2RFIDリーダ60Bによって、トラック6の荷室に積まれた状態の段ボール箱5に貼り付けられたラベル100Aのインレイを一括的に読み取ることができる。

【0099】

第2RFIDリーダ60Bは、一致を確認すると、溶解処理場への搬入時に読み取ったラベル番号、点数、及び依頼者IDと、溶解処理会社の場所と、読み取りを行った日時(溶解会社への搬入時の日時)と、溶解処理会社IDとを溶解処理時データとしてクラウドサーバ40に送信する(ステップS8A)。溶解処理会社の場所と溶解処理会社IDは、第2RFIDリーダ60Bでラベル100Aを読み取った後に、ハンディアプリケーションによって第2RFIDリーダ60Bに表示され、第2RFIDリーダ60Bの操作者が選択することで溶解処理時データに含まれることになる。

【0100】

ここで、溶解会社へ搬入時されると、順番待ちの後に溶解処理が行われるため、溶解会社への搬入時の日時は、溶解処理の日時として取り扱われる。なお、溶解会社への搬入時の日時とは別に、溶解処理が行われる日時を溶解処理時データに含ませてもよい。

【0101】

処理部41は、受信した溶解処理時データをデータベース42に登録する(ステップS8B)。このときにデータベース42に登録されるデータは、図6に示すように、図5(B)に示すデータに、溶解処理会社の場所、搬入時の日時、及び溶解処理会社IDを追加したデータである。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 2 】

処理部 4 1 は、データベース 4 2 に溶解処理時データを登録したことを表すデータを管理者 P C 3 0 に通知する（ステップ S 8 C）。また、処理部 4 1 は、ステップ S 8 B で登録したデータを溶解処理会社 P C 7 0 に送信する（ステップ S 8 D）。図 6 に示すデータによって、段ボール箱 5 の所在を把握することができる。

## 【 0 1 0 3 】

溶解処理会社 P C 7 0 は、溶解処理完了通知をクラウドサーバ 4 0 に送信する（ステップ S 9）。処理部 4 1 は、溶解処理完了通知をデータベース 4 2 に登録し（ステップ S 9 A）、管理者 P C 3 0 に溶解処理完了通知を転送する（ステップ S 9 B）。なお、溶解処理会社 P C 7 0 は、溶解処理完了通知の代わりに溶解処理会社の電子署名を押印した溶解処理証明書をクラウドサーバ 4 0 に送信してもよいし、紙に印刷して溶解処理会社の捺印を押印した溶解処理証明書を郵送で管理会社に送信してもよい。また、依頼者が溶解処理の申請時に溶解処理完了通知を設定した場合には、ステップ S 9 で溶解処理完了通知がクラウドサーバ 4 0 に送信されたときに、処理部 4 1 が依頼者 P C 5 0 に溶解処理が完了したことを通知する。

10

## 【 0 1 0 4 】

管理者 P C 3 0 は、溶解処理完了通知を受信し（ステップ S 1 0）、溶解処理証明書を発行する（ステップ S 1 1）。管理者 P C 3 0 が発行する溶解処理証明書には、管理会社の電子署名が押印される。管理者 P C 3 0 は、管理会社の電子署名を押印した溶解処理証明書をクラウドサーバ 4 0 に送信し（ステップ S 1 2）、処理部 4 1 は溶解処理証明書をデータベース 4 2 に登録し（ステップ S 1 2 A）、溶解処理証明書が発行されたことを依頼者 P C 5 0 に通知する（ステップ S 1 2 B）。処理部 4 1 がデータベース 4 2 に登録した溶解処理証明書は、依頼者 P C 5 0 がユーザページにログインすることでダウンロード可能な状態になる。

20

## 【 0 1 0 5 】

依頼者 P C 5 0 は、溶解処理証明書の発行通知を受領する（ステップ S 1 3）。依頼者 P C 5 0 は、ユーザページにログインすることで溶解処理証明書をダウンロードして取得する（ステップ S 1 4）。溶解処理証明書は、例えば p d f ファイルでダウンロード可能にすればよい。また、溶解処理証明書は、ウェブ上で表示されているファイルを依頼者 P C 5 0 がダウンロードして印刷可能にしてもよい。なお、溶解処理証明書は、ファイルの属性に応じて印刷の可否を設定できるようにしてもよい。

30

## 【 0 1 0 6 】

なお、図 3 には示さなかったが、依頼者 P C 5 0 でユーザページにログインすると、溶解処理を申請した機密古紙が現在どこでどのような状況であるかを確認することができる。このような確認は、機密古紙管理システム 5 0 0 がユーザページで提供する機密文書廃棄処理状況確認ページで行うことができる。機密文書廃棄処理状況確認ページでは、例えば、ラベル番号、点数、引き取り場所、引き取り日、運送業者名、入庫場所、入庫日時、倉庫会社名、出庫場所、出庫日時、溶解処理会社の場所、溶解処理会社への搬入時の日時（溶解処理日時）、及び溶解処理会社名を確認することができる。

40

## 【 0 1 0 7 】

以上のように、クラウドサーバ 4 0 のデータベース 4 2 には、段ボール箱 5 が依頼者から引き取られたとき、倉庫に入庫したとき、倉庫から出庫したとき、及び、溶解処理場で溶解されるときにおける、ラベル番号、点数、引き取り場所、引き取り日、運送業者名、入庫場所、入庫日時、倉庫会社名、出庫場所、出庫日時、溶解処理会社の場所、溶解処理会社への搬入時の日時（溶解処理日時）、及び溶解処理会社名が登録される。

## 【 0 1 0 8 】

これらのデータは、管理者 P C 3 0 の管理部 3 1 がデータベース 4 2 にアクセスすることで管理者 P C 3 0 に表示可能であるため、段ボール箱 5 の所在を確認でき、引き取りから溶解処理までの進捗状況を確認することができる。すなわち、管理部 3 1 は、回収工程にて用いられる第 1 R F I D リーダ 6 0 A 及び溶解工程にて用いられる第 2 R F I D リー

50

ダ 6 0 B によって読み取られた固有情報に基づいて段ボール箱 5 に詰められた機密古紙の所在を管理することができる。

【 0 1 0 9 】

また、管理部 3 1 は、顧客データ一覧機能で顧客データを表示することができる。また、管理会社のスタッフが編集したい顧客データを選択してデータを編集すること、及び/又は、削除したい顧客データを選択してデータを削除することが可能であり、削除した場合でもデータの復旧が可能である。

【 0 1 1 0 】

また、以上では、依頼者が自分の依頼者 P C 5 0 で溶解処理の申請を行う形態について説明したが、管理会社に電話をかけて溶解処理の申請を行うことも可能である。この場合には、依頼者が電話で管理会社のスタッフに伝えた内容をスタッフが管理者 P C 3 0 に入力すると、管理部 3 1 が依頼者の代わりにクラウドサーバ 4 0 にアクセスし、処理部 4 1 にデータベース 4 2 への登録を行わせる。このように、電話で溶解処理の申請があった場合には、溶解申請に必要なデータを依頼者に代行して登録することが可能である。また、管理部 3 1 は、管理者アカウントの確認及び編集を行うことができ、操作ログを一覧で表示することができる。

10

【 0 1 1 1 】

また、このように管理部 3 1 が実行可能な処理は、クラウドサーバ 4 0 の処理部 4 1 も同様に実行可能である。このため、処理部 4 1 を管理部として取り扱ってもよい。

【 0 1 1 2 】

< ラベル 1 0 0 >

図 7 は実施形態のラベル 1 0 0 を示す図である。図 8 は、図 7 の A - A 矢視断面を示す図である。以下では、X Y Z 座標系を定義して説明する。また、以下では、説明の便宜上、- Z 方向側を下側又は下、+ Z 方向側を上側又は上と称す。また、平面視とは X Y 面視することをいう。また、以下では構成が分かり易くなるように各部の厚さや長さ等を誇張して示す場合がある。

20

【 0 1 1 3 】

ラベル 1 0 0 は、R F I D タグの一例であり、シート 1 1 0、アンテナ 1 2 0、I C チップ 1 2 1、接着層 1 3 0、保護シート 1 4 0、及び切り欠き 1 0 5 を含む。保護シート 1 4 0 は、保護層の一例である。シート 1 1 0 は、絶縁体製のシート状の部材であればよく、一例として紙で構成される用紙である。シート 1 1 0 は紙以外の素材（例えば樹脂製のシート）であってもよいが、ここでは紙で構成される形態について説明する。

30

【 0 1 1 4 】

また、図 7 は、ラベル 1 0 0 の意匠を示す平面図である。意匠に係る物品は「R F I D タグ」であり、裏面図は省略する。また、裏面図においては、保護シート 1 4 0 を剥離した状態においてアンテナ 1 2 0 が視認可能であり実線にて表すことができる。接着層 1 3 0 は透明である。

【 0 1 1 5 】

シート 1 1 0 は、本体部 1 1 1、控え部 1 1 2、及びミシン目 1 1 3 を有する。本体部 1 1 1 は、ラベル 1 0 0 のインレイが設けられるインレイ領域の一例である。控え部 1 1 2 は、印刷又は手書きで情報を記載可能な記載可能領域の一例である。ミシン目 1 1 3 は、断続的な切り込み部の一例である。

40

【 0 1 1 6 】

シート 1 1 0 は、X 方向及び Y 方向においてラベル 1 0 0 の全体にわたって設けられている。本体部 1 1 1 は、シート 1 1 0 のうちのミシン目 1 1 3 よりも + Y 方向側の部分であり、Y 1 の区間に延在する。控え部 1 1 2 は、シート 1 1 0 のうちのミシン目 1 1 3 よりも - Y 方向側の部分であり、Y 2 の区間に延在する。一例として、Y 1 は Y 2 よりも長い。

【 0 1 1 7 】

本体部 1 1 1 には、2 つのアンテナ 1 2 0 と 2 つの I C チップが設けられ、控え部 1 1

50

2にはアンテナ120及びICチップは設けられていない。また、接着層130は、本体部111の下面側に設けられ、控え部112には設けられていない。本体部111は、図2に示したラベル100Aとして段ボール箱5等に貼り付けられる部分になり、控え部112は依頼者の控え用紙になる部分である。このため、本体部111と控え部112との間にミシン目113が形成されており、本体部111から控え部112を手で容易に切り離すことができるようになっている。ラベル100から控え部112を切り離すとともに保護シート140を剥がすと、ラベル100Aになる。ラベル100Aを段ボール箱5等に貼り付ける面は、図7及び図8における下面である。

#### 【0118】

2つのアンテナ120は、シート110の本体部111の下面に形成されるRFIDタグ用のアンテナであり、RFIDタグ用に割り当てられた周波数帯で電波を受信及び送信できるアンテナであればよい。2つのアンテナ120は、本体部111のX方向の幅の中央を避けて+X方向側と-X方向側に1つずつ設けられている。ICチップ121は、アンテナ120の2つの端子の間に接続されており、メモリを内蔵する。メモリには、ラベル100Aが機密古紙管理システム500で利用される際に、上述したラベル番号、依頼者ID、引き取り場所、及び引き取り日等の情報が書き込まれる。

10

#### 【0119】

シート110にアンテナ120とICチップ121を形成したデバイスはインレイ122である。ラベル100は、一例として2つのインレイ122を含む。

#### 【0120】

接着層130は、本体部111の下面において、アンテナ120及びICチップ121を覆うように形成されている。接着層130の下面の全体に形成される。すなわち、接着層130は、本体部111と平面視で同一の形状を有する。接着層130は、ラベル100Aを段ボール箱5等に貼り付けることができる透明な接着剤を塗布又は印刷することによって形成される。接着層130は、控え部112には形成されない。接着層130の下面には保護シート140が貼り付けられる。

20

#### 【0121】

保護シート140は、シート110と同一のX方向の幅と、シート110のY方向の長さよりも長い長さを有する。保護シート140は平面視で長方形であり、接着層130によってシート110の本体部111の下に貼り付けられる。保護シート140は、本体部111の下に貼り付けられた状態で、図7に示すようにシート110の+Y方向側の端部よりも+Y方向側に延出するとともに、シート110の-Y方向側の端部よりも-Y方向側に延出している。保護シート140は、ラベル100Aを段ボール箱5等に貼り付ける際にはラベル100から剥がされるため、接着層130から剥がすことが可能なシート部材であればよい。なお、ここでは一例として複数のラベル100がX方向において連なっているラベルを個片化することで図7に示すラベル100を作製する形態について説明するため、保護シート140のX方向の両端は、シート110のX方向の両端と一致している。しかしながら、X方向に連なったラベルを個片化するのではなく、1枚ずつのシート状のラベル100として最初から作製するような場合には、保護シート140はシート110よりもX方向における両側に延出していてもよい。

30

40

#### 【0122】

切り欠き105は、シート110の本体部111の+Y方向側の端部において、X方向における幅の中央に設けられており、シート110の本体部111が矩形状に切り欠かれた部分である。切り欠き105は、マークの一例である。切り欠き105のX方向における位置は、2つのアンテナ120の間である。切り欠き105は、ラベル100Aを段ボール箱5のような物体に貼り付ける際の目印になるとともに、発行機30Aでラベル100のICチップに情報を書き込む際に、ラベル100のX方向における位置の検出に用いられる。これらの詳細については後述する。

#### 【0123】

図9は、QRコード150を有するラベル100を示す図である。図9に示すラベル1

50

00のシート110の上面には、3つのQRコード150が印刷されている。3つのうちの2つは、本体部111の上面におけるアンテナ120と重なる位置に印刷され、残りの1つは控え部112の上面に印刷されている。本体部111の上面に印刷される2つのQRコード150は、アンテナ120と重なっていなくてもよいが、2つのアンテナ120と同様に、X方向において切り欠き105の両側にそれぞれ位置していればよい。

#### 【0124】

機密古紙管理システム500でラベル100を用いる場合には、発行機30AでICチップ121のメモリにラベル番号、依頼者ID、引き取り場所、及び引き取り日を書き込むとともに、同一内容のラベル番号、依頼者ID、引き取り場所、及び引き取り日を表すQRコード150が印刷される。3つのQRコード150は、同一の情報を有する。

10

#### 【0125】

図10は、ラベル100Aを示す図である。図10に示すラベル100Aは、図9に示すラベル100からミシン目113に沿って控え部112を切り離すと同時に保護シート140を剥がしたものである。図9に示す控え部112に1つのQRコード150を印刷するのは、控え部112に依頼者についてのラベル番号、依頼者ID、引き取り場所、及び引き取り日を表す情報を残すためである。控え部112にQRコード150を印刷できるため、ラベル100Aに書き込む情報とは別に、記録しておきたい情報を記載することができる。また、ミシン目113に沿って本体部111と控え部112とを容易に切り離すことができるため、控え部112を段ボール箱5とは別に所持することが可能である。なお、控え部112には、手書きで情報を記載してもよい。

20

#### 【0126】

図11は、段ボール箱5にラベル100Aを貼り付けた状態を示す図である。インレイ122は、近くに金属部材が存在しているとアンテナ120の放射特性が劣化するため、読み取れない場合がある。また、複数のインレイ122同士が近くに配置される場合に読み取りにくくなる場合がある。

#### 【0127】

このため、ラベル100Aを貼り付ける際には、図11に示すように段ボール箱5の隣り合う2つの表面にわたってラベル100Aを貼り付ける。隣り合う2つの表面のうちの一方は第1面の一例であり、他方は第2面の一例である。隣り合う2つの表面は、互いに向きが異なる。

30

#### 【0128】

このときに、1つのインレイ122(図10参照)が段ボール箱5の1つの表面に位置し、もう1つのインレイ122が隣の表面に位置するようにラベル100Aを貼り付ければよい。さらに、このようにラベル100Aを段ボール箱5に貼り付ける際には、隣り合う2つの表面の境界の辺を切り欠き105が跨ぐようにすればよい。さらに好ましくは、ラベル100Aの四辺が段ボール箱5の各辺に平行になるように、かつ、切り欠き105が隣り合う2つの表面の境界の辺を跨ぐように、ラベル100Aを段ボール箱5に貼り付ければよい。

#### 【0129】

このようにラベル100Aを貼り付ければ、2つのインレイ122のうちの少なくとも一方を読み取ることができる可能性が高くなり、上述した段ボール箱5の引き取り時、倉庫への入庫時、出庫時、又は溶解処理場への入荷時等に、第1RFIDリーダ60A、第2RFIDリーダ60B、及び第3RFIDリーダ60Cによって、トラック6の荷室内やパレット7の上で複数の段ボール箱5が積み重ねられた状態においても、高い確率で各ラベル100Aのインレイ122を読み取ることができる。

40

#### 【0130】

また、切り欠き105が形成されている部分はラベル100Aを折り曲げやすいため、段ボール箱5の隣り合う2つの表面の境界にある角の部分等に貼り付けやすくなる。なお、第1RFIDリーダ60A、第2RFIDリーダ60B、及び第3RFIDリーダ60Cは、同一のラベル100Aに含まれる2つのインレイ122を読み取った場合には、読

50

み取ったラベル番号が同一であることに基づいて、ラベル100Aの読取数として二重にカウントしないように構成されている。つまり、読み取ったインレイ122の個数ではなく、ラベル100Aの数(すなわち段ボール箱5の数)を各リーダ60A~60Cにより取得可能となる。なお、各リーダ60A~60Cは、読取結果として、一つのラベルに属する複数のインレイ122から同一のラベル番号を読み取ったことを表示可能又は外部へ送信可能とし、読み取ったインレイ122の数と、ラベル100Aの数とを区別可能に表示可能又は外部へ送信可能としてもよい。

#### 【0131】

また、2つのインレイ122に対応して2つのQRコード150が印刷されているため、インレイ122を第1RFIDリーダ60A、第3RFIDリーダ60C、又は第2RFIDリーダ60Bで読み取れない場合にも、段ボール箱5の隣り合う2面に2つのQRコード150がそれぞれ設けられるため、QRコード150を読み取ることができる可能性が高くなる。

10

#### 【0132】

図12は、トラック6の荷室6A内に積み込まれた段ボール箱5を示す図である。ここでは、図12を用いて、ラベル100Aが貼り付けられた段ボール箱5の好ましい積載方法を説明する。荷室6Aの外壁は、アルミニウム等の金属製である場合がある。このような荷室6A内にラベル100Aが貼り付けられた段ボール箱5を積載する場合に、ラベル100Aが貼り付けられた2つの表面のいずれか一方が荷室6Aの外壁の方に向いていると、外壁の方に向いているインレイ122を読み取れる可能性がある。このため、荷室6Aに段ボール箱5を積み込む際には、いずれの段ボール箱5についても、ラベル100Aが貼り付けられた2つの表面が荷室6Aの外壁の方を向かないようにすればよい。

20

#### 【0133】

また、ラベル100Aが貼り付けられた2つの表面が段ボール箱5の上面側又は下面側に位置させて段ボール箱5を積み重ねると、インレイ122が破損する可能性がある。特に、機密古紙を収容した段ボール箱5は非常に重いため、段ボール箱5の上で他の段ボール箱5を引きずるような場合に、ラベル100Aが貼り付けられた2つの表面が段ボール箱5の上面側又は下面側に位置していると、インレイ122は重量が掛かった状態で擦られるため、破損するおそれがある。

#### 【0134】

このようなインレイ122の破損を抑制するために、段ボール箱5を置く場合には、ラベル100Aが貼り付けられた2つの表面が段ボール箱5の側面に位置するように配置することが好ましい。このようにすれば、段ボール箱5の上に他の段ボール箱5を積み重ねても、インレイ122の破損が抑制され、安定的にインレイ122を読み取ることができる。

30

#### 【0135】

##### <ラベル100の製造方法>

図13乃至図16は、ラベル100の製造工程を段階的に示す図である。まず、図13に示すようにシート110を用意する。図13には、シート110の下面側を示す。次に、図14に示すように、シート110の下面に2つのアンテナ120を形成し、2つのICチップ121を接着する。また、シート110の本体部111の+Y方向側の端部において、X方向における幅の中央に切り欠き105を形成する。アンテナ120は、例えば印刷又は蒸着等によって、例えばアルミニウム箔等の金属箔を形成することによって作製すればよい。2つのアンテナ120は、シート110の下面におけるX方向における中央を避けて、+X方向側と-X方向側に形成される。また、各ICチップ121は、各アンテナ120の2つの端子の間に接続された状態でシート110の下面に接着される。切り欠き105は、一例として金型等を用いて、X方向における2つのアンテナ120の中央にパンチング処理等で作製すればよい。なお、切り欠き105は図14に示す工程で作製する形態に限らず、他の工程で作製してもよいし、図13に示す工程において、予め切り欠き105が形成されたシート110を準備してもよい。

40

50

## 【0136】

次に、図15に示すように、シート110のうちの+Y方向側の長さY1の区間の本体部111の下面に、アンテナ120及びICチップ121を覆うように接着層130を塗布し、さらに接着層130を覆うように保護シート140を貼り付ける。

## 【0137】

次に、図16に示すように、本体部111と控え部112の境界に、+Z方向側からX軸に平行にミシン目113を形成する。これにより、ラベル100が完成する。なお、ここでは1枚のラベル100の製造方法について説明したが、複数のラベル100になるシート状の部材がX方向又はY方向に連なっている場合には、図15の工程の後、又は、図16の工程の後に個片化を行うことによって、ラベル100を作製してもよい。

10

## 【0138】

<発行機30Aと発行処理>

図17は、発行機30Aを示す図である。発行機30Aは、ロール型ラベル100Rを軸視する軸201と、カッター202と、トレイ203とを含む。ロール型ラベル100Rは、図7及び図16に示すラベル100がX方向に連なっていて、ロール型に巻かれているものである。

## 【0139】

また、発行機30Aは、軸201からトレイ203に向かうロール型ラベル100Rの供給路Fに沿って設けられる、フィードローラ204、アイドルローラ205、搬送上ガイド206、搬送下ガイド207、プラテンローラ208、搬送上ガイド209、搬送下ガイド210、光センサ220、エンコーダ230、及びサーマルヘッド240を含む。光センサ220は、マーク検出部の一例である。また、発行機30Aは、制御部30A1をさらに含む。

20

## 【0140】

ここでは、軸201からトレイ203に向かうロール型ラベル100Rの供給路Fにおいて、軸201側を上流側、トレイ203側を下流側と称す。ロール型ラベル100Rは、図7及び図16に示すラベル100がX方向に連なっているため、供給路Fに沿ってロール型ラベル100Rを送り出す(フィードする)と、切り欠き105は供給路Fに沿って移動する。

## 【0141】

フィードローラ204及びアイドルローラ205は、供給路Fの上流側に位置し、ロール型ラベル100Rを下流側に送り出す。フィードローラ204及びアイドルローラ205の下流側には搬送上ガイド206及び搬送下ガイド207が設けられており、ロール型ラベル100Rは、搬送上ガイド206と搬送下ガイド207との間を下流側に向けて案内される。フィードローラ204は、制御部30A1が図示しないモータの駆動制御を行うことによって駆動され、アイドルローラ205は、フィードローラ204との間に供給されるロール型ラベル100Rに従って転動する。すなわち、ロール型ラベル100Rの下流側へのフィードと、上流側へのバックフィードとは、フィードローラ204によって行われる。フィードローラ204は、移動機構の一例である。また、フィードローラ204及びアイドルローラ205を移動機構の一例として捉えてもよい。

30

40

## 【0142】

搬送上ガイド206と搬送下ガイド207の下流側には、間隔を隔ててプラテンローラ208が設けられており、プラテンローラ208の下流側には、搬送上ガイド209と搬送下ガイド210が設けられている。トレイ203は、搬送上ガイド209及び搬送下ガイド210の下流側に位置する。カッター202は、搬送上ガイド209及び搬送下ガイド210と、トレイ203との間の上方に設けられている。

## 【0143】

プラテンローラ208の上方にはサーマルヘッド240が設けられており、サーマルヘッド240の上流側には光センサ220とエンコーダ230が設けられている。一例として、光センサ220、エンコーダ230、及びサーマルヘッド240は、供給路Fにおい

50

て、この順番で上流側から下流側に配置されている。ロール型ラベル100Rは、図7及び図16に示すラベル100がX方向に連なっているため、供給路Fに沿ってロール型ラベル100Rを送り出す(フィードする)と、切り欠き105は、光センサ220、エンコーダ230、及びサーマルヘッド240に対して供給路Fに沿って移動する。

#### 【0144】

また、図17では、光センサ220、エンコーダ230、及びサーマルヘッド240の下側に、ロール型ラベル100Rのうちの1枚のラベル100に相当する部分をラベル100Pとして示す。また、ラベル100Pの2つのインレイ122は上流側と下流側に位置するため、2つのインレイ122を上流側のインレイ122と下流側のインレイ122とに区別して説明する。ラベル100Pのうち、下流側のインレイ122が配置される領域と、上流側のインレイ122が配置される領域とは、複数のアンテナがそれぞれ設けられる複数の領域の一例である。

10

#### 【0145】

ラベル100Pにおける切り欠き105と下流側のインレイ122のアンテナ120との供給路Fにおけるラベル100Pの移動方向(図7及び図16におけるX方向に相当する方向)における間隔と、切り欠き105と上流側のインレイ122のアンテナ120との供給路Fにおけるラベル100Pの移動方向における間隔とは、互いに等しい。これらの間隔を表す間隔データは、制御部30A1の内部メモリ、又は、管理者PC30のメモリ32に格納されている。また、供給路Fにおけるラベル100Pの移動方向における、光センサ220、エンコーダ230、及びサーマルヘッド240の位置関係を表す位置関係データも、制御部30A1の内部メモリ、又は、管理者PC30のメモリ32に格納されている。

20

#### 【0146】

光センサ220は、ロール型ラベル100Rの切り欠き105を検出するセンサである。光センサ220は、図17中の下方に向けて赤外線等の光を出力し、光の反射率又は透過率の変化に基づいて切り欠き105を検出可能なセンサである。光センサ220の下方にロール型ラベル100Rの切り欠き105が存在するときと、切り欠き105が存在しないときとで光の反射率又は透過率が変化するので、光センサ220は切り欠き105が真下に位置することを検出することができる。

#### 【0147】

エンコーダ230は、固有情報を含みインレイ122が受信可能な電波を放射する放射部の一例である。エンコーダ230は、ロール型ラベル100Rのインレイ122(図7等参照)に対して符号化した固有情報を重畳した電波を放射することによって、インレイ122のICチップ121に固有情報を書き込む。固有情報は、上述したラベル番号や依頼者ID等である。エンコーダ230が電波を放射可能な範囲は限られているため、エンコーダ230は、一度に複数のインレイ122に対して情報を書き込むことはできず、ロール型ラベル100Rに含まれる複数のインレイ122に対して、1つずつ順番に情報を書き込む。また、エンコーダ230は、光センサ220と同様に、下方に向けて光を出力し、光の反射率又は透過率の変化に基づいて切り欠き105を検出可能な構成であってもよい。

30

40

#### 【0148】

サーマルヘッド240は、バーコードを印刷する印刷部の一例であり、ロール型ラベル100Rに対してQRコード150を書き込む(印刷する)。プラテンローラ208は、ロール型ラベル100Rをサーマルヘッド240に対して押圧する。なお、図17ではインクリボンとインクリボンの巻き取り装置を省略する。

#### 【0149】

このような発行機30Aは、ラベル発行アプリケーションによって制御され、管理者PC30から入力される制御指令に基づいて、エンコーダ230でインレイ122のICチップ121に情報を書き込む処理と、サーマルヘッド240でロール型ラベル100RにQRコード150を印刷する処理とを行う。

50

## 【 0 1 5 0 】

発行機 3 0 A は、光センサ 2 2 0 で切り欠き 1 0 5 の位置を検出し、間隔データ及び位置関係データに基づいてフィードローラ 2 0 4 を制御してロール型ラベル 1 0 0 R を下流側にフィード、又は、上流側にバックフィードすることによって、エンコーダ 2 3 0 の真下にインレイ 1 2 2 の IC チップ 1 2 1 を位置させて情報を書き込む処理を行うとともに、サーマルヘッド 2 4 0 の真下にインレイ 1 2 2 を位置させて QR コード 1 5 0 を印刷する処理を行う。このようなフィードローラ 2 0 4 の駆動制御は、制御部 3 0 A 1 が、光センサ 2 2 0 によって検出される切り欠き 1 0 5 の位置と、間隔データ及び位置関係データとに基づいて行う。また、制御部 3 0 A 1 は、エンコーダ 2 3 0 とインレイ 1 2 2 の位置合わせを行うときと、サーマルヘッド 2 4 0 とインレイ 1 2 2 の位置合わせを行うときとにおいて、ロール型ラベル 1 0 0 R に含まれる隣り合う切り欠き 1 0 5 同士のピッチを用いてもよい。

10

## 【 0 1 5 1 】

また、エンコーダ 2 3 0 が切り欠き 1 0 5 を検出可能な構成である場合には、発行機 3 0 A は、上述のようにエンコーダ 2 3 0 とインレイ 1 2 2 の位置合わせを行うときと、サーマルヘッド 2 4 0 とインレイ 1 2 2 の位置合わせを行うときに、光センサ 2 2 0 による切り欠き 1 0 5 の位置検出に加えて、エンコーダ 2 3 0 による切り欠き 1 0 5 の位置検出を利用してよい。

## 【 0 1 5 2 】

ここで、図 1 7 乃至図 2 1 を用いて、ラベル 1 0 0 を発行する発行処理について説明する。図 1 8 乃至図 2 1 は、ラベル 1 0 0 の発行処理を説明する図である。図 1 8 乃至図 2 1 には、図 1 7 と同様に発行機 3 0 A を示す。また、図 1 7 乃至図 2 1 における光センサ 2 2 0、エンコーダ 2 3 0、及びサーマルヘッド 2 4 0 の下側には、ロール型ラベル 1 0 0 R のうちの 1 枚のラベル 1 0 0 に相当する部分であるラベル 1 0 0 P を示す。

20

## 【 0 1 5 3 】

まず、図 1 7 に示すように、ラベル 1 0 0 P の下流側のインレイ 1 2 2 がサーマルヘッド 2 4 0 の真下に位置するようにラベル 1 0 0 P をフィードして、下流側のインレイ 1 2 2 の上に、ラベル番号、依頼者 ID、引き取り場所、及び引き取り日の情報を含む QR コード 1 5 0 を印刷する。

## 【 0 1 5 4 】

次に、図 1 8 に示すように、ラベル 1 0 0 P の下流側のインレイ 1 2 2 がエンコーダ 2 3 0 の真下に位置するようにラベル 1 0 0 P をバックフィードして、下流側のインレイ 1 2 2 の IC チップ 1 2 1 に、ラベル番号、依頼者 ID、引き取り場所、及び引き取り日を書き込む。

30

## 【 0 1 5 5 】

次に、図 1 9 に示すように、ラベル 1 0 0 P の上流側のインレイ 1 2 2 がサーマルヘッド 2 4 0 の真下に位置するようにラベル 1 0 0 P をフィードして、上流側のインレイ 1 2 2 の上に QR コード 1 5 0 を印刷するとともに、控え部 1 1 2 にも QR コード 1 5 0 を印刷する。これら 2 つの QR コード 1 5 0 も、ラベル番号、依頼者 ID、引き取り場所、及び引き取り日の情報を含む QR コードである。

40

## 【 0 1 5 6 】

次に、図 2 0 に示すように、ラベル 1 0 0 P の上流側のインレイ 1 2 2 がエンコーダ 2 3 0 の真下に位置するようにラベル 1 0 0 P をバックフィードして、上流側のインレイ 1 2 2 の IC チップ 1 2 1 に、ラベル番号、依頼者 ID、引き取り場所、及び引き取り日を書き込む。

## 【 0 1 5 7 】

最後に、図 2 1 に示すように、ラベル 1 0 0 P をフィードしてトレイ 2 0 3 の中に位置させて、ラベル 1 0 0 P と、ラベル 1 0 0 P の上流側に連続するラベル 1 0 0 P との境界をカッター 2 0 2 でカットする。これにより、1 枚のラベル 1 0 0 が得られる。図 1 7 乃至図 2 1 に示す工程を繰り返し行うことにより、ラベル 1 0 0 を発行することができる。

50

## 【0158】

以上のようにして、依頼者の溶解申請内容に応じたラベル100を発行機30Aで発行することができる。ラベル100Pは、インレイ122が搬送路Rにおける搬送方向に配列されているため、フィードローラ204でフィード又はバックフィードを行うことによって、各インレイ122に別々にエンコーダ230で情報を書き込むことができる。また、ラベル100Pをフィードローラ204でフィード又はバックフィードを行うことによって、2つのインレイ122に対応する位置に、2つのQRコード150を印刷することができる。

## 【0159】

なお、図17乃至図21には、フィードローラ204の制御によって、ラベル100Pが光センサ220、エンコーダ230、及びサーマルヘッド240に対して移動する構成について説明したが、ラベル100Pに対して光センサ220、エンコーダ230、及びサーマルヘッド240が移動する構成であってもよい。

10

## 【0160】

以上のように、機密古紙管理システム500は、機密古紙を収容する段ボール箱5に付されるラベル100に対して固有情報を書き込む処理を行う発行機30Aと、回収工程にて用いられる第1RFIDリーダ60A及び溶解工程にて用いられる第2RFIDリーダ60Bによって読み取られた固有情報に基づいて段ボール箱5の所在を管理する管理部31とを含むので、段ボール箱5の所在を管理するために、ラベル100Aに書き込まれた固有情報を容易に読み取ることが可能である。

20

## 【0161】

また、機密古紙管理システム500では、ラベル100Aは、ICチップ121とICチップ121に接続されるアンテナ120とを含むインレイ122を複数有し、発行機30Aは、複数のICチップ121に同一内容の固有情報を書き込む。このため、段ボール箱5にラベル100Aを付した状態において第1RFIDリーダ60A又は第2RFIDリーダ60Bで読み取る際に、複数のアンテナ120のうちの少なくともいずれか1つを読み取れる確率が高くなり、固有情報をより確実に読み取ることが可能になる。

## 【0162】

また、発行機30Aは、固有情報を含みインレイ122が受信可能な電波を放射するエンコーダ230と、ラベル100又はエンコーダ230を移動させるフィードローラ204とを有し、フィードローラ204がラベル100を移動させて複数のインレイ122のうちの1つのインレイ122とエンコーダ230とが対向した状態でエンコーダ230が電波を放射することで、各インレイ122のICチップ121に対して順番に固有情報を書き込む。このため、複数のインレイ122のうちの1つのインレイ122とエンコーダ230とが対向した状態においてエンコーダ230から放射する電波を受信した各インレイ122に、確実に固有情報を書き込むことができる。

30

## 【0163】

また、ラベル100は、フィードローラ204によってエンコーダ230に対する位置が移動される方向において、エンコーダ230に対して移動可能な位置に設けられる切り欠き105を有し、発行機30Aは、切り欠き105を検出する光センサ220をさらに有し、フィードローラ204は、ラベル100を移動させたときに光センサ220によって切り欠き105が検出されるときに移動位置に基づいて、複数のインレイ122のうちの1つとエンコーダ230とが対向するようにラベル100を移動させ、エンコーダ230は、複数のインレイ122のうちの1つとエンコーダ230とが対向した状態で電波を放射し、フィードローラ204によるラベル100の移動と、エンコーダ230による電波の放射とを繰り返し行うことで、各インレイ122のICチップ121に対して順番に固有情報を書き込む。

40

## 【0164】

このため、光センサ220で切り欠き105を検出することによって、各インレイ122とエンコーダ230とを対向させるための移動量を把握することができ、各インレイ1

50

2 2 とエンコーダ 2 3 0 とを対向させた状態で、確実に固有情報を書き込むことができる。  
【 0 1 6 5 】

また、インレイ 1 2 2 の数は 2 つであり、切り欠き 1 0 5 は、ラベル 1 0 0 ( 1 0 0 P ) において 2 つのインレイ 1 2 2 のうちの一方である下流側のインレイ 1 2 2 が配置される領域と、他方である上流側のインレイ 1 2 2 が配置される領域との境界部に設けられる。2 つのインレイ 1 2 2 の境界部に切り欠き 1 0 5 があるため、切り欠き 1 0 5 を基準にして 2 つのインレイ 1 2 2 の位置を把握しやすくなる。

【 0 1 6 6 】

また、光センサ 2 2 0 は、ラベル 1 0 0 に光を出力し、光の反射率又は透過率の変化に基づいて切り欠きを検出するので、容易に切り欠き 1 0 5 を検出することができ、2 つのインレイ 1 2 2 の位置をより容易に把握することができる。

10

【 0 1 6 7 】

また、発行機 3 0 A は、固有情報をラベル 1 0 0 に書き込むとともに、固有情報を表す QR コード 1 5 0 をラベル 1 0 0 の表面に印刷するため、ラベル 1 0 0 に書き込まれた固有情報と同一の固有情報を QR コード 1 5 0 リーダで読み取れる。例えば、ラベル 1 0 0 A の R F I D リーダが無くて QR コード 1 5 0 リーダがある場合や、何かの理由でラベル 1 0 0 A を読み取れないような場合に、ラベル 1 0 0 A に書き込まれた固有情報と同一の固有情報を読み取ることができる。

【 0 1 6 8 】

また、機密古紙管理システム 5 0 0 では、ラベル 1 0 0 A に書き込まれた固有情報は、機密古紙を一時的に保管する倉庫で利用される第 3 R F I D リーダ 6 0 C によって読み取られ、管理部 3 1 は、第 3 R F I D リーダ 6 0 C によって読み取られた固有情報に基づいて段ボール箱 5 の所在を管理する。このため、倉庫において段ボール箱 5 の所在を管理するために、ラベル 1 0 0 A に書き込まれた固有情報を容易に読み取ることが可能である。

20

【 0 1 6 9 】

また、ラベル 1 0 0 A は、1 つの段ボール箱 5 に貼り付けられるシート 1 1 0 と、シート 1 1 0 に設けられる複数のアンテナ 1 2 0 と、シート 1 1 0 に設けられ、複数のアンテナ 1 2 0 にそれぞれ接続される複数の IC チップ 1 2 1 とを含む。このため、段ボール箱 5 等の物品にラベル 1 0 0 A を貼り付けた状態において R F I D リーダで読み取るときに、複数のアンテナ 1 2 0 のうちの少なくともいずれか 1 つを読み取れる確率が高くなるため、情報をより確実に読み取ることができる。

30

【 0 1 7 0 】

また、複数の IC チップ 1 2 1 には同一の情報が書き込まれるので、少なくともいずれか 1 つの IC チップ 1 2 1 を読み取ることにより、複数の IC チップ 1 2 1 に書き込まれた同一内容の情報を読み取ることができ、確実に読み取ることができる。

【 0 1 7 1 】

また、シート 1 1 0 は、複数のアンテナ 1 2 0 がそれぞれ設けられる複数の領域と、複数の領域の境界部に設けられる切り欠き 1 0 5 とを有するので、切り欠き 1 0 5 を基準にして複数のインレイ 1 2 2 の位置を把握しやすくなる。

【 0 1 7 2 】

また、シート 1 1 0 の複数の領域は、段ボール箱 5 等の物品の隣り合うとともに向きが異なる複数の表面にそれぞれ付されてもよい。複数のインレイ 1 2 2 が段ボール箱 5 等の物品の隣り合うとともに向きが異なる複数の表面に貼り付けられるため、複数のインレイ 1 2 2 のうちの 1 つを読み取れる確率が高くなり、情報をより確実に読み取ることができる。例えば、複数のラベル 1 0 0 A がそれぞれ貼り付けられた複数の段ボール箱 5 等の物品が互いに重ねて置かれる場合や、ラベル 1 0 0 A が貼り付けられた段ボール箱 5 等の物品が金属壁の近くに置かれる場合等においても、複数のインレイ 1 2 2 のうちの少なくとも 1 つを読み取れる確率が高くなるため、情報をより確実に読み取ることができる。

40

【 0 1 7 3 】

また、シート 1 1 0 に切り欠き 1 0 5 を設けるので、切り欠き 1 0 5 の部分で折り曲げ

50

やすくなり、段ボール箱 5 等の物品の 2 つの面の境界にある角の部分等に貼り付けやすくなる。また、切り欠き 1 0 5 の作製が容易である。

【 0 1 7 4 】

また、シート 1 1 0 は、複数のアンテナ 1 2 0 及び複数の IC チップ 1 2 1 が設けられる本体部 1 1 1 と、印刷又は手書きで情報を記載可能な控え部 1 1 2 とを有してもよい。控え部 1 1 2 に印刷又は手書きで情報を記載可能であるため、ラベル 1 0 0 A に書き込む情報とは別に、記録しておきたい情報を記載することができる。

【 0 1 7 5 】

また、シート 1 1 0 は、本体部 1 1 1 と控え部 1 1 2 との境界に設けられるミシン目 1 1 3 を有してもよい。ミシン目 1 1 3 に沿って本体部 1 1 1 と控え部 1 1 2 とを容易に切り離すことができるため、例えば、本体部 1 1 1 を段ボール箱 5 等の物品に貼り付け、控え部 1 1 2 を段ボール箱 5 等の物品とは別に所持することが可能である。例えば、本体部 1 1 1 が貼り付けられた段ボール箱 5 等の物品の発送を依頼した依頼者に渡す控えとして控え部 1 1 2 を利用可能である。

10

【 0 1 7 6 】

また、シート 1 1 0 の複数のアンテナ 1 2 0 及び複数の IC チップ 1 2 1 が設けられる表面に、複数のアンテナ 1 2 0 及び複数の IC チップ 1 2 1 の上から形成された接着層 1 3 0 と、接着層 1 3 0 の上に貼り付けられ、接着層 1 3 0 から引き剥がし可能な保護シート 1 4 0 とをさらに含んでもよい。保護シート 1 4 0 を引き剥がせば、複数のインレイ 1 2 2 を接着層 1 3 0 で容易に段ボール箱 5 等の物品に貼り付けることができるので、使い勝手が良好である。

20

【 0 1 7 7 】

また、複数の IC チップ 1 2 1 に書き込まれる情報と同一内容の情報を表す QR コード 1 5 0 であって、シート 1 1 0 の複数のアンテナ 1 2 0 及び複数の IC チップ 1 2 1 が設けられる表面の反対側の表面に印刷される QR コード 1 5 0 をさらに含んでもよい。ラベル 1 0 0 A に書き込まれた情報と同一内容の情報を QR コード 1 5 0 リーダで読み取れるため、例えば、ラベル 1 0 0 A のリーダが無くて QR コード 1 5 0 がある場合や、何かの理由でラベル 1 0 0 A を読み取れないような場合に、ラベル 1 0 0 A に書き込まれた情報と同一の情報を読み取ることができる。ラベル 1 0 0 A のリーダに比べると QR コード 1 5 0 リーダが小型で持ち運び易いので、例えば、ラベル 1 0 0 A が貼り付けられた複数の段ボール箱 5 等の物品が集められるような場所ではラベル 1 0 0 A のリーダで情報を読み取り、個々の段ボール箱 5 等の物品を業者等が引き取るような状況では、業者等が持ち運ぶ QR コード 1 5 0 リーダで同一の情報を読み取ることができる。

30

【 0 1 7 8 】

また、ラベル 1 0 0 の製造方法は、1 つの段ボール箱 5 に貼り付けられるシート 1 1 0 に複数のアンテナ 1 2 0 を形成する工程と、複数のアンテナ 1 2 0 にそれぞれ接続される複数の IC チップ 1 2 1 をシート 1 1 0 に設ける工程とを含む。段ボール箱 5 等の物品にラベル 1 0 0 A を貼り付けた状態においてリーダで読み取るときに、複数のアンテナ 1 2 0 のうちの少なくともいずれか 1 つを読み取れる確率が高くなるため、情報をより確実に読み取ることができるラベル 1 0 0 の製造方法を提供することができる。

40

【 0 1 7 9 】

また、複数の IC チップ 1 2 1 に同一の情報を書き込む工程をさらに含むので、少なくともいずれか 1 つの IC チップを読み取ることにより、複数の IC チップ 1 2 1 に書き込まれた同一内容の情報を読み取ることができ、確実に読み取ることが可能なラベル 1 0 0 の製造方法を提供することができる。

【 0 1 8 0 】

また、シート 1 1 0 は、複数のアンテナ 1 2 0 がそれぞれ設けられる複数の領域と、複数の領域の境界部に設けられる切り欠き 1 1 5 とを有し、シート 1 1 0 における複数の領域のうちの隣り合う領域同士の境界部に切り欠き 1 1 5 を形成する工程をさらに含む。IC チップ 1 2 1 とアンテナ 1 2 0 で構成されるインレイ 1 2 2 が複数あり、複数のインレ

50

イ 1 2 2 の境界部に切り欠き 1 0 5 があるため、切り欠き 1 0 5 を基準にして複数のインレイ 1 2 2 の位置を把握しやすいラベル 1 0 0 の製造方法を提供することができる。

【 0 1 8 1 】

また、シート 1 1 0 のインレイ領域と記載可能領域との境界にミシン目 1 1 3 を形成する工程をさらに含んでもよい。ミシン目 1 1 3 に沿ってインレイ領域と記載可能領域とを容易に切り離すことができるため、例えば、インレイ領域を段ボール箱 5 等の物品に貼り付け、記載可能領域を段ボール箱 5 等の物品とは別に所持することが可能なラベル 1 0 0 の製造方法を提供することができる。また、例えば、インレイ領域が貼り付けられた段ボール箱 5 等の物品の発送を依頼した依頼者に渡す控えとして記載可能領域を利用可能なラベル 1 0 0 の製造方法を提供することができる。

10

【 0 1 8 2 】

また、シート 1 1 0 の複数のアンテナ 1 2 0 及び複数の IC チップ 1 2 1 が設けられる表面に、複数のアンテナ 1 2 0 及び複数の IC チップ 1 2 1 の上から接着層 1 3 0 を形成する工程と、接着層 1 3 0 から引き剥がし可能な保護シート 1 4 0 を接着層 1 3 0 の上に貼り付ける工程とをさらに含んでもよい。保護シート 1 4 0 を引き剥がせば、複数のインレイ 1 2 2 を接着層 1 3 0 で容易に段ボール箱 5 等の物品に貼り付けることができるので、使い勝手が良好なラベル 1 0 0 の製造方法を提供することができる。

【 0 1 8 3 】

また、複数の IC チップ 1 2 1 に書き込まれる情報と同一内容の情報を表す QR コード 1 5 0 を、シート 1 1 0 の複数のアンテナ 1 2 0 及び複数の IC チップ 1 2 1 が設けられる表面の反対側の表面に印刷する工程をさらに含んでもよい。ラベル 1 0 0 A に書き込まれた情報と同一内容の情報を QR コード 1 5 0 リーダで読み取れるため、例えば、ラベル 1 0 0 A のリーダが無くて QR コード 1 5 0 がある場合や、何かの理由でラベル 1 0 0 A を読み取れないような場合に、ラベル 1 0 0 A に書き込まれた情報と同一の情報を読み取ることができるラベル 1 0 0 の製造方法を提供することができる。

20

【 0 1 8 4 】

なお、以上では、ラベル 1 0 0 が 2 つのインレイ 1 2 2 を含む形態について説明したが、ラベル 1 0 0 が含むインレイ 1 2 2 の数は 3 以上であってもよい。例えば、インレイ 1 2 2 の数が 3 つである場合には、3 つのインレイ 1 2 2 が段ボール箱 5 の 3 つの表面にそれぞれ設けられるようにラベル 1 0 0 を貼り付けてもよい。また、この場合には、第 1 R F I D リーダ 6 0 A、第 2 R F I D リーダ 6 0 B、及び第 3 R F I D リーダ 6 0 C が三重にカウントしないように構成すればよい。また、段ボール箱 5 の 3 つの表面にそれぞれ位置するように 3 つの QR コード 1 5 0 を印刷してもよい。また、3 つのインレイ 1 2 2 の間に位置するように 2 つの切り欠き 1 0 5 を設けてもよい。また、ラベル 1 0 0 に QR コード 1 5 0 が印刷される形態について説明したが、QR コード 1 5 0 は印刷されていなくてもよい。

30

【 0 1 8 5 】

また、以上では、ラベル 1 0 0 が切り欠き 1 0 5 を有する形態について説明したが、切り欠き 1 0 5 の代わりに、切り欠き 1 0 5 と同じ位置を示すマークを設けてもよい。例えば、白地のシート 1 1 0 の表面に黒いマークを印刷して設ければ、光センサ 2 2 0 で光の反射率又は透過率の変化に基づいて、マークの位置を検出することができる。また、光の反射率又は透過率の変化に基づいて位置検出を行う光センサ 2 2 0 以外の位置検出センサを用いて、ラベル 1 0 0 の位置を検出してもよい。

40

【 0 1 8 6 】

また、ラベル 1 0 0 が接着層 1 3 0 を含み、接着層 1 3 0 で段ボール箱 5 に貼り付けられる形態について説明したが、接着層 1 3 0 以外のもので段ボール箱 5 に貼り付けてもよい。例えば、接着テープ等で貼り付けてもよい。また、ラベル 1 0 0 は、控え部 1 1 2 を有さなくてもよい。この場合には、例えば、依頼者 P C 5 0 や依頼者のスマートフォン等に控え用のデータを送信してもよい。

【 0 1 8 7 】

50

また、以上では、ラベル100を段ボール箱5に貼り付ける形態について説明したが、ラベル100は、段ボール箱5以外の様々な物品に貼り付けることが可能である。ラベル100Aを物品に貼り付ける場合には、2つのインレイが異なる方向を向くように貼り付ければよく、好ましくは隣り合う向き異なる2つの面に跨るように貼り付けられよう。

【0188】

また、以下の態様を開示する。

(項目1)

機密古紙の回収工程と前記機密古紙の溶解工程とを管理するための機密古紙管理システムであって、

機密古紙を収容する収容体に付されるRFIDタグに対して固有情報を書き込む処理を行う書込処理部と、

前記回収工程にて用いられる第1RFIDリーダ及び前記溶解工程にて用いられる第2RFIDリーダによって読み取られた前記固有情報に基づいて前記収容体の所在を管理する管理部と

を含む、機密古紙管理システム。

(項目2)

前記RFIDタグは、ICチップと前記ICチップに接続されるアンテナとを含むインレイを複数有し、

前記書込処理部は、前記複数のICチップに同一内容の前記固有情報を書き込む、項目1に記載の機密古紙管理システム。

(項目3)

前記書込処理部は、

前記固有情報を含み前記インレイが受信可能な電波を放射する放射部と、

前記RFIDタグ又は前記放射部を移動させる移動機構と

を有し、

前記移動機構が前記RFIDタグ又は前記放射部を移動させて前記複数のインレイのうちの1つのインレイと前記放射部とが対向した状態で前記放射部が前記電波を放射することで、各インレイのICチップに対して順番に前記固有情報を書き込む、項目2に記載の機密古紙管理システム。

(項目4)

前記RFIDタグは、前記移動機構によって前記放射部に対する相対的な位置が移動される方向において、前記放射部に対して相対的に移動可能な位置に設けられるマークを有し、

前記書込処理部は、前記マークを検出するマーク検出部をさらに有し、

前記移動機構は、前記RFIDタグ又は前記放射部を移動させたときに前記マーク検出部によって前記マークが検出される際の移動位置に基づいて、前記複数のインレイのうちの1つと前記放射部とが対向するように前記RFIDタグ又は前記放射部を移動させ、

前記放射部は、前記複数のインレイのうちの1つと前記放射部とが対向した状態で前記電波を放射し、

前記移動機構による前記RFIDタグ又は前記放射部の移動と、前記放射部による前記電波の放射とを繰り返し行うことで、各インレイのICチップに対して順番に前記固有情報を書き込む、項目3に記載の機密古紙管理システム。

(項目5)

前記マークは、前記RFIDタグにおいて前記複数のインレイがそれぞれ配置される複数の領域の境界部に設けられる、項目4に記載の機密古紙管理システム。

(項目6)

前記マークは、前記RFIDタグに設けられる切り欠きであり、

前記マーク検出部は、前記RFIDタグに光を出力し、前記光の反射率又は透過率の変化に基づいて前記切り欠きを検出する光センサである、項目4又は5に記載の機密古紙管理システム。

10

20

30

40

50

(項目7)

前記書込処理部は、前記固有情報を前記RFIDタグに書き込むとともに、前記固有情報を表すバーコードを前記RFIDタグの表面に印刷する、項目1乃至6のいずれか1項に記載の機密古紙管理システム。

(項目8)

前記RFIDタグに書き込まれた固有情報は、前記機密古紙を一時的に保管する保管施設で利用される第3RFIDリーダによって読み取られ、

前記管理部は、前記第3RFIDリーダによって読み取られた前記固有情報に基づいて前記収容体の所在を管理する、項目1乃至7のいずれか1項に記載の機密古紙管理システム。

10

(項目9)

機密古紙の回収工程と前記機密古紙の溶解工程とを管理するための機密古紙管理システムに用いられる管理装置であって、

前記機密古紙を収容する収容体に付されるRFIDタグに固有情報が書き込まれており、前記回収工程にて用いられる第1RFIDリーダ及び前記溶解工程にて用いられる第2RFIDリーダによって読み取られた前記固有情報に基づいて前記収容体の所在を管理する、管理装置。

【0189】

以上、本発明の例示的な実施形態のRFIDタグ、及び、RFIDタグの製造方法について説明したが、本発明は、具体的に開示された実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。

20

【符号の説明】

【0190】

30 管理者PC

30A 発行機

60A 第1RFIDリーダ

40 クラウドサーバ

50 依頼者PC

60C 第3RFIDリーダ

PC70 溶解処理会社

30

60B 第2RFIDリーダ

100 ラベル

105 切り欠き

110 シート

120 アンテナ

121 ICチップ

130 接着層

140 保護シート

220 光センサ

230 エンコーダ

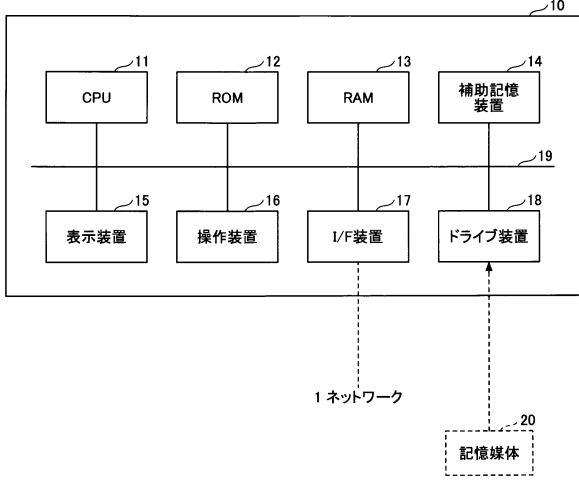
40

240 サーマルヘッド

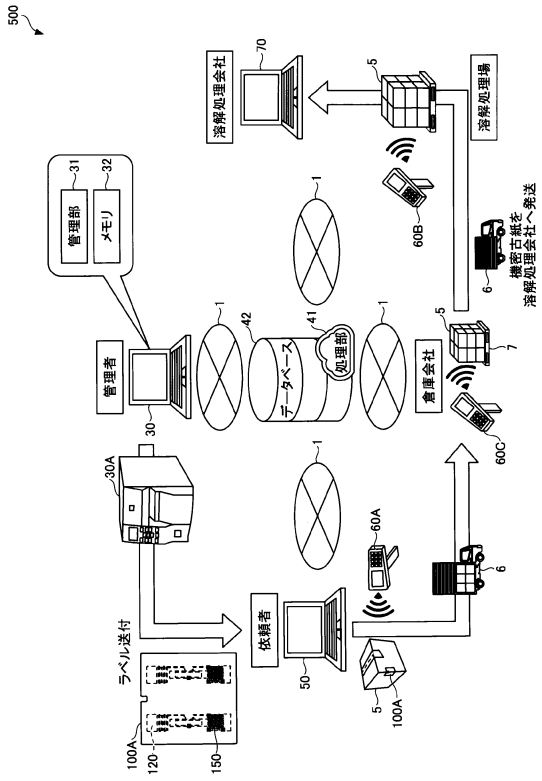
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

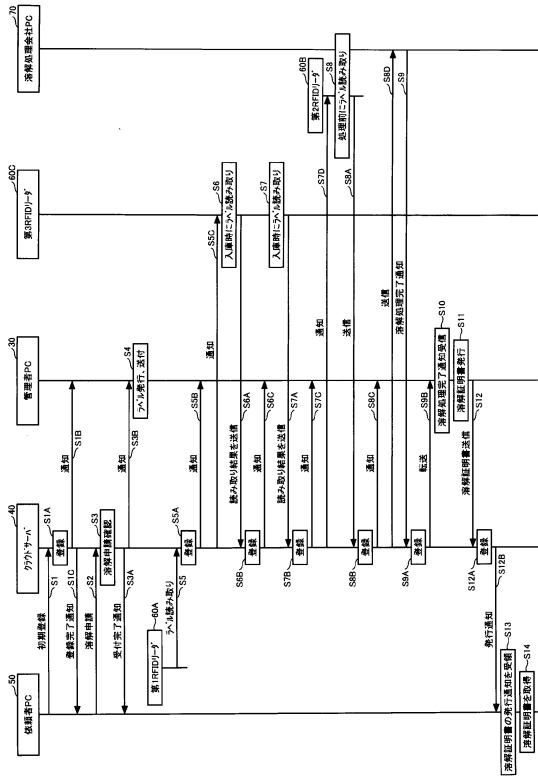
20

30

40

50

【 図 3 】



【 図 4 】

(A)

ラベル番号	001-003
点数	3
依頼者ID	ID***
引き取り場所	住所***
引き取り日	YYYY年MM月DD日午前

(B)

ラベル番号	001-005
点数	3
依頼者ID	ID***
引き取り場所	住所***
引き取り日	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
運送業者ID	ID+++

10

20

【 図 5 】

(A)

ラベル番号	001-005
点数	5
依頼者ID	ID***
引き取り場所	住所***
引き取り日	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
運送業者ID	ID+++
入庫場所	住所****
入庫日時	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
倉庫会社ID	ID+++

(B)

ラベル番号	001-005
点数	5
依頼者ID	ID***
引き取り場所	住所***
引き取り日	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
運送業者ID	ID+++
入庫場所	住所****
入庫日時	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
倉庫会社ID	ID+++
出庫場所	住所****
出庫日時	YYYY年MM月DD日 HH時MM分

【 図 6 】

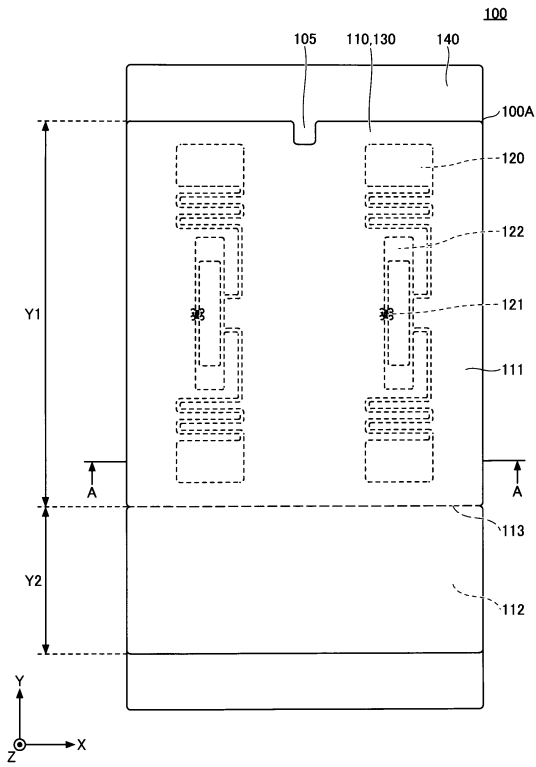
ラベル番号	001-005
点数	5
依頼者ID	ID***
引き取り場所	住所***
引き取り日	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
運送業者ID	ID+++
入庫場所	住所****
入庫日時	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
倉庫会社ID	ID+++
出庫場所	住所****
出庫日時	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
溶解処理会社の場所	住所*****
搬入時の日時	YYYY年MM月DD日 HH時MM分
溶解処理会社ID	ID****

30

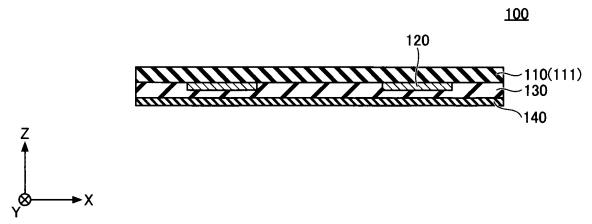
40

50

【 図 7 】



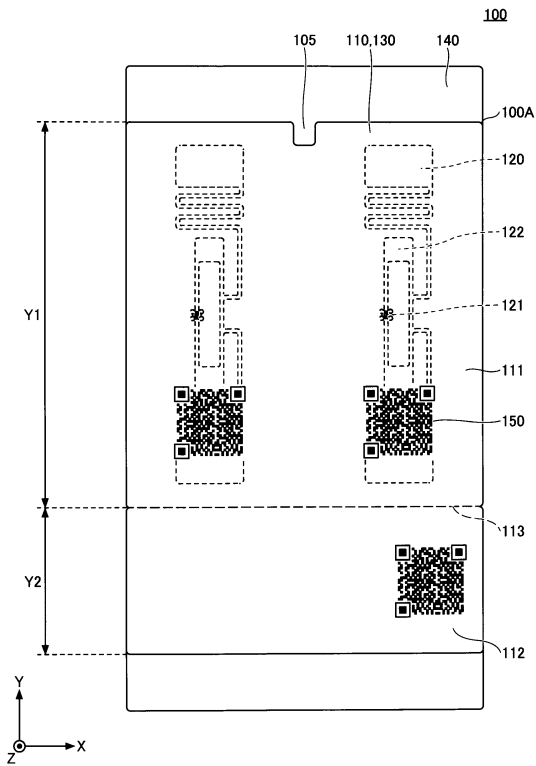
【 図 8 】



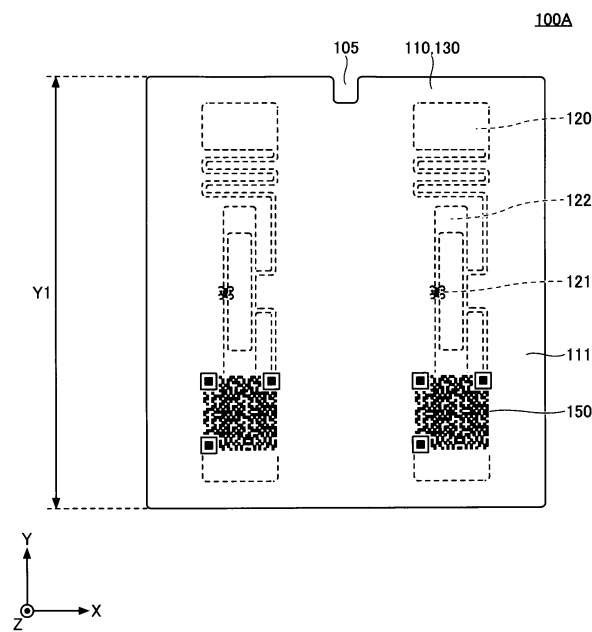
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

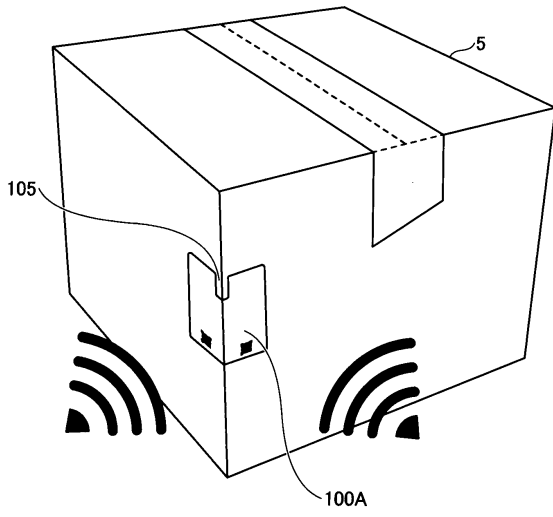


30

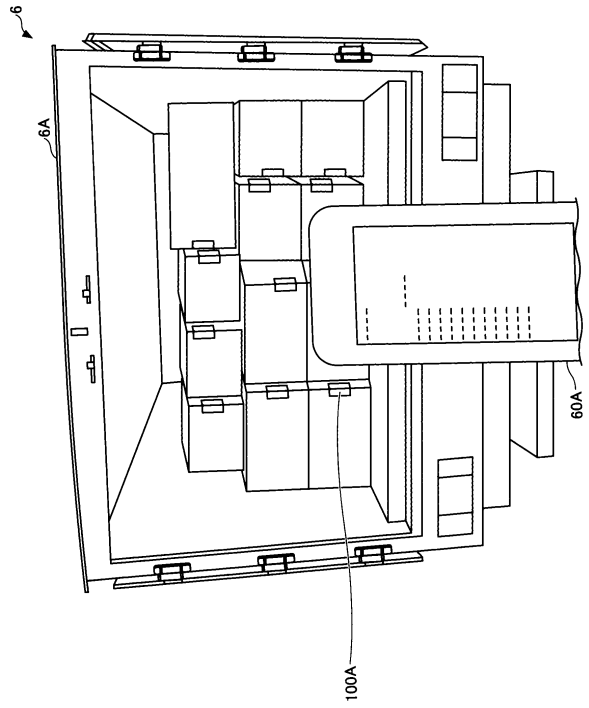
40

50

【図 1 1】



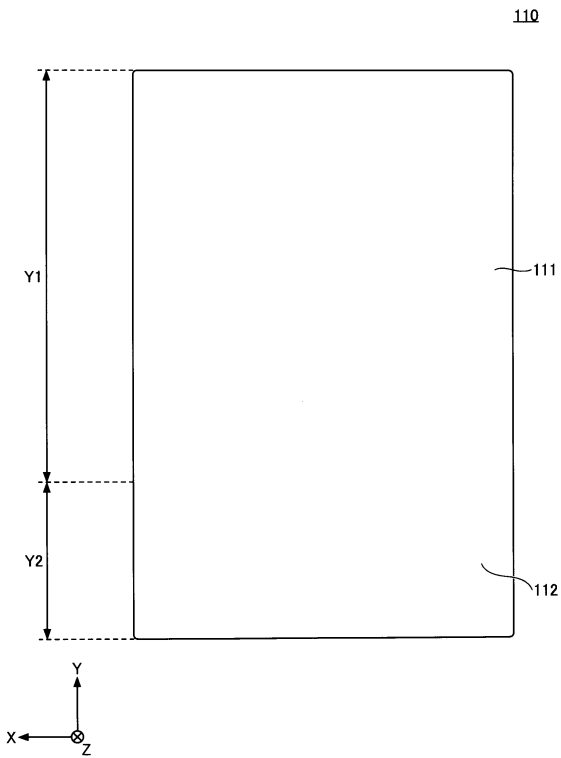
【図 1 2】



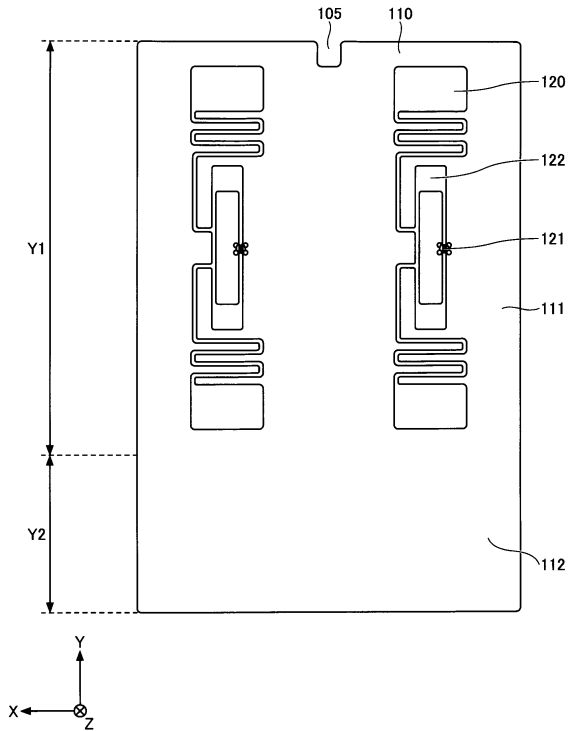
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

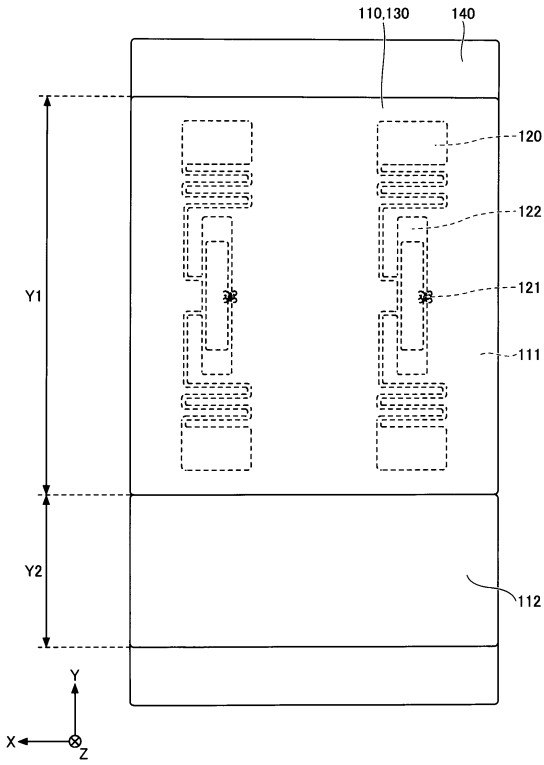


30

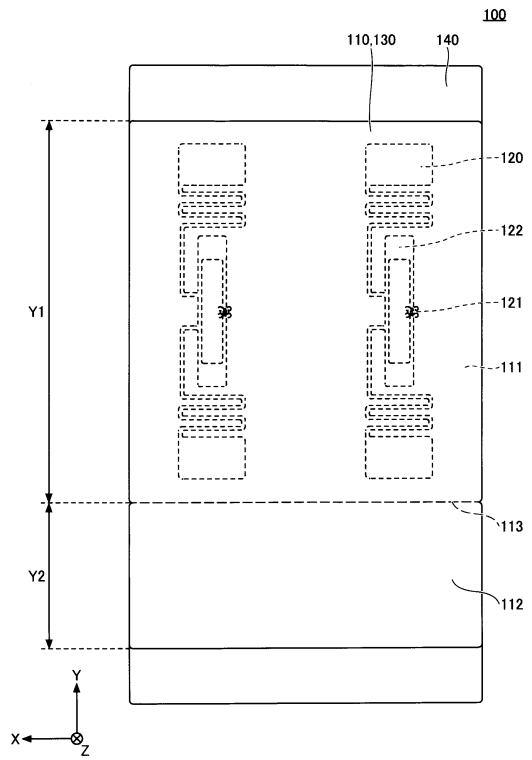
40

50

【 図 1 5 】



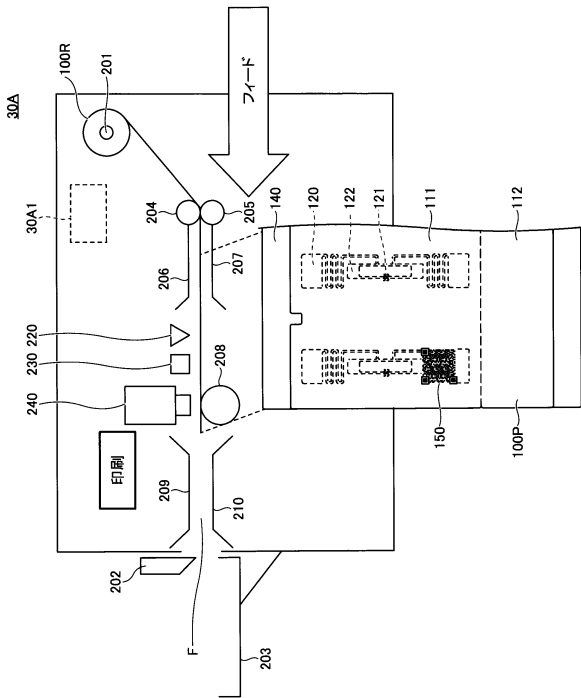
【 図 1 6 】



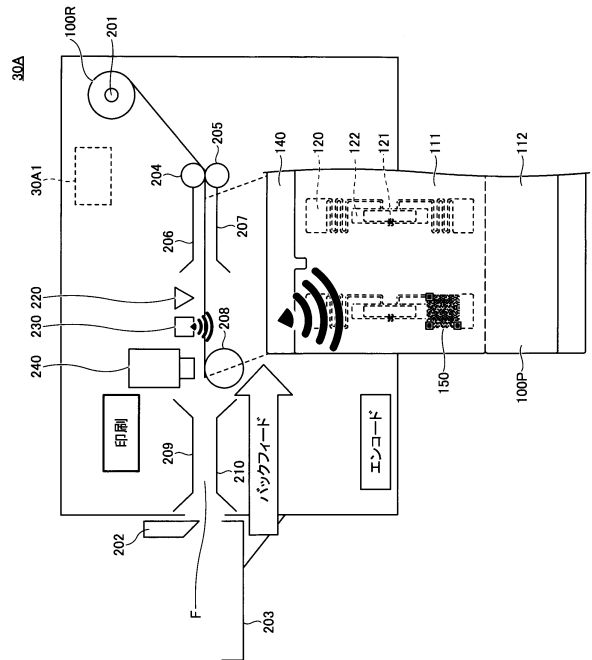
10

20

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



30

40

50



---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

G 0 9 F

3/00

M

(56)参考文献

特開 2 0 1 3 - 1 3 1 1 2 0 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 3 3 0 9 6 1 ( J P , A )

特開 2 0 0 5 - 1 0 3 9 4 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 2 - 2 1 1 1 7 0 ( J P , A )

特開 2 0 1 4 - 2 0 3 2 8 6 ( J P , A )

特開 2 0 0 8 - 1 9 1 9 2 7 ( J P , A )

特開 2 0 0 5 - 3 4 6 1 2 8 ( J P , A )

特開 2 0 0 7 - 1 2 2 5 4 2 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

G 0 6 K 1 9 / 0 7

G 0 6 K 1 9 / 0 7 7

G 0 6 K 1 9 / 0 8

G 0 6 K 1 9 / 0 6

G 0 9 F 3 / 0 0