

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-277020

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G	43/08		B 6 5 G 43/08	C
B 0 9 B	5/00		G 0 6 K 17/00	L
G 0 6 F	17/60		B 6 5 F 5/00	
G 0 6 K	17/00		B 0 9 B 5/00	M
// B 6 5 F	5/00		G 0 6 F 15/21	Z

審査請求 未請求 請求項の数37 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平7-80447

(22) 出願日 平成7年(1995)4月5日

(71) 出願人 594196473

住友金属情報システム株式会社
大阪市淀川区西中島5丁目3-8

(72) 発明者 中川 勝

大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番8号
住友金属情報システム株式会社内

(72) 発明者 尾崎 博章

大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番8号
住友金属情報システム株式会社内

(72) 発明者 小野 普明

大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番8号
住友金属情報システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

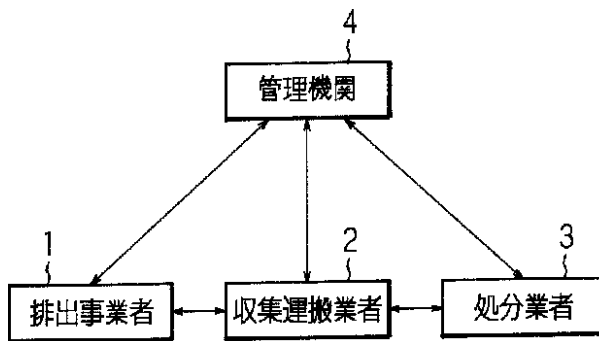
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃棄物処理方法及び廃棄物処理の管理方法並びに廃棄物処理システム及び廃棄物処理の管理システム

(57) 【要約】

【目的】 産業廃棄物等の廃棄物の不法投棄の一掃を図り、マニフェスト運営の適正化を実現できる廃棄物の処理システムを提供する。

【構成】 排出事業者1が排出する産業廃棄物を収集運搬業者2が収集して処分業者3まで運搬し、運搬された産業廃棄物を処分業者3が処分する処理システムにおいて、処理対象の産業廃棄物に関する情報の読み書きが可能であるマニフェストカードを産業廃棄物と共に搬送させ、排出事業者1，収集運搬業者2間の受渡し時における情報、収集運搬業者2，処分業者3間の受渡し時における情報及び処分業者3による処分時の情報を、マニフェストカードに書き込むと共に管理機関4に送信する。このマニフェストカードを利用して、管理機関4にてリアルタイムで産業廃棄物に対する一連の処理過程を管理する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を前記処分業者が処分する廃棄物処理方法において、処理すべき廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体を前記廃棄物と共に搬送させることを特徴とする廃棄物処理方法。

【請求項 2】 前記排出事業者、前記収集運搬業者間、及び/または、前記収集運搬業者、前記処分業者間における廃棄物の受渡し時に、廃棄物の受渡しに関する情報を前記記憶媒体に書き込むことを特徴とする請求項 1 記載の廃棄物処理方法。

【請求項 3】 前記収集運搬業者が携帯する携帯端末装置を用いて、前記排出事業者、前記収集運搬業者間、及び/または、前記収集運搬業者、前記処分業者間の廃棄物の受渡しに関する情報を前記記憶媒体に書き込むことを特徴とする請求項 2 記載の廃棄物処理方法。

【請求項 4】 前記収集運搬業者が携帯する携帯端末装置には、位置を特定できる位置特定手段が備えられており、前記記憶媒体に書き込む情報に、前記位置特定手段にて得られた廃棄物の受渡し位置の情報を含めることを特徴とする請求項 3 記載の廃棄物処理方法。

【請求項 5】 前記処分業者による廃棄物の処分が終了すると、廃棄物の処分に関する情報を前記記憶媒体に書き込むことを特徴とする請求項 1 記載の廃棄物処理方法。

【請求項 6】 前記排出事業者、前記収集運搬業者及び前記処分業者は、それぞれの処理資格を証明するための資格証明手段を有しており、該資格証明手段の使用によって前記記憶媒体の読み書きが可能となることを特徴とする請求項 1 記載の廃棄物処理方法。

【請求項 7】 排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を前記処分業者が処分する過程を管理する廃棄物処理の管理方法において、処理すべき廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体を前記廃棄物と共に搬送させ、該記憶媒体により前記廃棄物の処理を管理することを特徴とする廃棄物処理の管理方法。

【請求項 8】 排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を前記処分業者が処分する過程を管理機関にて管理する廃棄物処理の管理方法であって、処理すべき廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体を前記廃棄物と共に前記排出事業者から前記収集運搬業者に受け渡すステップと、この第 1 受渡し時の情報を前記記憶媒体に書き込むと共に前記管理機関に送信するステップと、前記収集運搬業者が前記廃棄物を前記記憶媒体と共に前記処分業者まで運搬するステップと、前記廃棄物を前記記憶媒体と共に前記収集運搬業者から前記処分業者に受け渡すステップと、この第 2 受渡し時の情報を前記記憶媒

体に書き込むと共に前記管理機関に送信するステップと、前記処分業者が前記廃棄物を処分するステップと、この処分時の情報を前記記憶媒体に書き込むと共に前記管理機関に伝送するステップとを有することを特徴とする廃棄物処理の管理方法。

【請求項 9】 前記管理機関が、前記排出事業者からの要求に基づいて、前記記憶媒体を発行するステップを更に有することを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

10 【請求項 10】 前記管理機関が、前記処分業者が処分した前記廃棄物に付随した前記記憶媒体を回収し、回収した前記記憶媒体に書き込まれた情報を消去するステップを更に有することを特徴とする請求項 8 または 9 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 11】 前記管理機関が発行する前記記憶媒体には、少なくとも、発行時の交付番号と、発行先の排出事業者の情報と、取り扱う廃棄物の情報とが書き込まれていることを特徴とする請求項 9 記載の廃棄物処理の管理方法。

20 【請求項 12】 前記収集運搬業者は携帯端末装置を携帯しており、該携帯端末装置を用いて、前記第 1 受渡し時の情報及び/または前記第 2 受渡し時の情報を前記記憶媒体に書き込むと共に前記管理機関に送信することを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 13】 前記第 1 受渡し時の情報は、第 1 受渡しに関与した前記排出事業者及び前記収集運搬業者の情報と、受け渡した前記廃棄物の情報と、受渡しの位置情報とのうちの少なくとも 1 つの情報を含むことを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

30 【請求項 14】 前記第 2 受渡し時の情報は、第 2 受渡しに関与した前記排出事業者及び前記収集運搬業者の情報と、受け渡した前記廃棄物の情報と、受渡しの位置情報とのうちの少なくとも 1 つの情報を含むことを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 15】 前記収集運搬業者は、その位置を検出する位置検出手段が備えられた携帯端末装置を携帯しており、該位置検出手段を利用して受渡しの位置情報を得ることを特徴とする請求項 13 または 14 記載の廃棄物処理の管理方法。

40 【請求項 16】 前記排出事業者、前記収集運搬業者及び前記処分業者は、それぞれの処理資格を証明するための前記管理機関が発行した資格証明手段を有しており、該資格証明手段の使用によって前記記憶媒体の読み書き及び前記管理機関への情報送信が可能となることを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

50 【請求項 17】 前記管理機関は、受信した前記第 1 受渡し時の情報及び/または前記第 2 受渡し時の情報に基づいて、前記第 1 受渡し時及び/または前記第 2 受渡し時に不正が生じていないかを監視し、不正が生じている場合には前記排出事業者、前記収集運搬業者または前記

処分業者に警告を発することを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 1 8】 前記排出事業者、前記収集運搬業者または前記処分業者は、前記管理機関に、前記第 1 受渡し時の情報、前記第 2 受渡し時の情報及び / または前記処分時の情報を照会することを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 1 9】 前記排出事業者、前記収集運搬業者及び前記処分業者は、それぞれの処理資格を証明するための前記管理機関が発行した資格証明手段を有しており、該資格証明手段を用いて、前記管理機関に、前記第 1 受渡し時の情報、前記第 2 受渡し時の情報及び / または前記処分時の情報を照会することを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 2 0】 前記管理機関が、前記処分業者が処分した前記廃棄物に付随した前記記憶媒体を回収し、回収した前記記憶媒体に書き込まれている情報を読み出すステップを更に有することを特徴とする請求項 8 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 2 1】 廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を前記処分業者が処分する過程を管理機関にて管理する廃棄物処理の管理方法であって、廃棄物の収集を前記管理機関が前記収集運搬業者に依頼するステップと、前記収集運搬業者が廃棄物を収集するステップと、この収集時の情報を、処理すべき前記廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体に書き込むと共に前記管理機関に伝送するステップと、収集した前記廃棄物を前記記憶媒体と共に前記収集運搬業者から前記処分業者に受け渡すステップと、この受渡し時の情報を前記記憶媒体に書き込むと共に前記管理機関に送信するステップと、前記処分業者が前記廃棄物を処分するステップと、この処分時の情報を前記記憶媒体に書き込むと共に前記管理機関に伝送するステップとを有することを特徴とする廃棄物処理の管理方法。

【請求項 2 2】 前記管理機関は、廃棄物の収集を依頼する際に、前記記憶媒体を、依頼先の前記収集運搬業者に発行することを特徴とする請求項 2 1 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 2 3】 前記収集運搬業者は携帯端末装置を携帯しており、該携帯端末装置を用いて、前記収集時の情報及び前記受渡し時の情報を前記記憶媒体に書き込むと共に前記管理機関に送信することを特徴とする請求項 2 1 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 2 4】 前記収集運搬業者は、その位置を検出する位置検出手段が備えられた携帯端末装置を携帯しており、該位置検出手段を利用して前記収集時及び前記受渡し時の位置情報を得ることを特徴とする請求項 2 3 記載の廃棄物処理の管理方法。

【請求項 2 5】 排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄

物を該処分業者が処分する廃棄物処理システムにおいて、処理対象の廃棄物と共に搬送される読み書き可能な情報格納手段と、前記廃棄物に関わる情報を前記情報格納手段に書き込む書き込み手段とを備えることを特徴とする廃棄物処理システム。

【請求項 2 6】 前記書き込み手段は、前記排出事業者、前記収集運搬業者間の廃棄物の受渡し時の情報と、前記収集運搬業者、前記処分業者間の廃棄物の受渡し時の情報と、前記処分業者による処分時の情報とを少なくとも含む前記廃棄物に関わる情報を前記情報格納手段に書き込むことを特徴とする請求項 2 5 記載の廃棄物処理システム。

【請求項 2 7】 排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を該処分業者が処分する過程を管理機関にて管理する廃棄物処理の管理システムにおいて、処理対象の廃棄物と共に搬送される読み書き可能な情報格納手段と、前記廃棄物に関わる情報を前記情報格納手段に書き込むと共に、前記管理機関及び前記情報格納手段間で情報を送受信させる書き込み / 送受信手段とを備えることを特徴とする廃棄物処理の管理システム。

【請求項 2 8】 前記情報格納手段は、IC カードであることを特徴とする請求項 2 7 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 2 9】 前記書き込み / 送受信手段は、前記排出事業者が有する設置端末装置または携帯端末装置、前記収集運搬業者が携帯する設置端末装置または携帯端末装置、及び、前記処分業者が有する設置端末装置または携帯端末装置の何れかを含むことを特徴とする請求項 2 7 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 0】 前記収集運搬業者が携帯する携帯端末装置は、GPS 機能を有する自動位置検出手段を備えていることを特徴とする請求項 2 9 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 1】 前記排出事業者、前記収集運搬業者及び前記処分業者がそれぞれ有し、それぞれの処理資格を示す資格証明手段を更に備えることを特徴とする請求項 2 7 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 2】 前記資格証明手段は、マイクロコンピュータ及びメモリ機能で構成され、前記情報格納手段への情報記録格納方法を制御する機能と、前記資格証明手段が適正に使用されているか否かを確認する機能とを有する ID カードであることを特徴とする請求項 3 1 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 3】 前記管理機関は、前記書き込み / 送受信手段を介して送信された情報を格納する第 1 格納手段と、前記管理システムの運営に係る情報を予め格納している第 2 格納手段とを備えることを特徴とする請求項 2 7 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 4】 前記管理機関は、前記書き込み / 送受

信手段を介して送信された情報と前記第 1 及び第 2 格納手段に格納されている情報とに基づいて、廃棄物の現在の処理状況に不正があるか否かを判定する判定手段を更に備えることを特徴とする請求項 3 3 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 5】 前記管理機関は、現在の処理状況に不正があることを判定した場合に、前記書き込み / 送受信手段を介して、前記排出事業者、前記収集運搬業者または前記処分業者に警告を発する手段を更に備えることを特徴とする請求項 3 4 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 6】 前記管理機関は、前記書き込み / 送受信手段を介した前記排出事業者、前記収集運搬業者または前記処分業者からの照会に応じて、前記第 1 格納手段に格納されている情報を前記書き込み / 送受信手段を介して照会元の前記排出事業者、前記収集運搬業者または前記処分業者に送信する手段を更に備えることを特徴とする請求項 3 3 記載の廃棄物処理の管理システム。

【請求項 3 7】 前記管理機関は、前記処分業者に処分された廃棄物に付随して搬送された前記情報格納手段を回収する手段と、回収した前記情報格納手段に格納されている情報を消去する手段とを備えることを特徴とする請求項 2 7 記載の廃棄物処理の管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、産業廃棄物等の廃棄物を処理する方法、及び、これを実施するためのシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】人間の諸活動に伴って発生し、再利用が行えずに占有者にとって不要とみなされたすべてのものが廃棄物である。廃棄物の処理及び清掃に関する法律（略称：廃棄物処理法）によれば、廃棄物とは、ごみ、粗大ごみ、燃殻、污泥、糞尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物または不要物であって、固形状または液状のものと定義されている。また、広義に捉えれば、燃焼ガス等の気体状の不要物も廃棄物である。

【0003】廃棄物は、その発生形態または性状の違い等によって、産業廃棄物と一般廃棄物とに大別される。産業廃棄物は工場、商店、医療機関等の事業所における事業活動によって生じた廃棄物であって、前記廃棄物処理法では、19種の廃棄物を産業廃棄物と定めている。また、これらの産業廃棄物の中で、燃えやすい廃油、腐食性を有する廃酸・廃アルカリ、水銀、カドミウム、アスベスト、PCBなどの有害物質を含む廃棄物、医療機関から出る注射針、カテーテルなどの感染性廃棄物は、その爆発性、毒性、感染性等、人間の健康または生活環境に大きな被害を及ぼす可能性がある産業廃棄物として、特別管理産業廃棄物に指定されている。一方、一般廃棄

物はこのような産業廃棄物以外の廃棄物であって、一般家庭を中心とする人の日常生活に伴って発生する廃棄物である。

【0004】生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図るために行われる、廃棄物の発生から最終的な処分までの過程、つまり、廃棄物の保管、廃棄物の収集・運搬、廃棄物の処分と連なる一連の過程を廃棄物処理という。なお、この一連の過程の中の収集・運搬と処分との間に、廃棄物の減量化、安定化を図る目的で、廃棄物を物理的、化学的または生物的に変質する中間処理が挿入されることもある。

【0005】このような廃棄物処理の責務については、一般廃棄物と産業廃棄物とは大きく異なっている。家庭ゴミに代表される一般廃棄物については、各区域内の地方公共団体が処理責任を有している。

【0006】一方、産業廃棄物に関しては、廃棄物を発生、排出する事業者（以下、排出事業者という）が自ら処理しなければならないと法律で定められており、排出事業者の自己処理責任が明示されていて、これが産業廃棄物処理の原則である。但し、処理場の確保等の点で問題があるので、すべての排出事業者、特に中小の事業者にとって、排出されるすべての産業廃棄物を自ら処理することには限界がある。よって、排出事業者が処理費用を負担して、処理そのものを他の業者に委託することが認められている。

【0007】このような排出事業者が産業廃棄物の処理を他の業者に委託する場合の基本システムは、まず、産業廃棄物を収集、運搬する業者（以下、収集運搬業者という）が、排出事業者による産業廃棄物の保管場所まで出かけて排出事業者から処理すべき産業廃棄物を受け取る。そして、その受け取った産業廃棄物を収集運搬業者が、産業廃棄物を処分する業者（以下、処分業者という）の処分場所まで搬送して処分業者に手渡す。その後、処分業者が所定の方法（焼却、埋め立て、所定領域への海洋投入）にて産業廃棄物を処理する。

【0008】ところで、工場で生産される製品、商店で販売される商品のような価値があるもの、つまり有価物とは違って、産業廃棄物は、利用価値が全くないもの、つまり無価物である。従って、排出事業者は、産業廃棄物の処理にはあまり経費をかけたくないのが実情である。よって、排出事業者処理責任の原則があるにもかかわらず、より安価で引き受けてくれるような収集運搬業者、処分業者に排出事業者は産業廃棄物の処理を委託することが多く、この結果、適正に処分されるべき産業廃棄物が、劣悪な収集運搬業者、処分業者によって不法に処分されてしまう可能性も高い。このような業者が不法な場所に産業廃棄物をそのまま投棄すること、所謂、不法投棄が横行している。

【0009】このような産業廃棄物の不法投棄が行われると、未処理の廃油、廃酸・廃アルカリ溶液、伝染性が

ある注射針などの産業廃棄物が世間に放置されて、人間の健康または生活環境にかかわる被害が発生するおそれがある。よって、官公庁では不法投棄を防止するために、資格者の指定強化及び処理過程の管理強化を柱とする政策を施行している。前者の政策では、委託先の業者を収集運搬業者と処分業者とに区分けし、各収集運搬業者、処分業者には数年毎の許可の更新制を導入して、不法投棄を行った劣悪な収集運搬業者、処分業者には資格を与えないようにしている。更に、上述したような特別管理産業廃棄物に関しては、他業者の特別管理産業廃棄物の収集・運搬、処分を業として行う収集運搬業者、処分業者は、それぞれ特別管理産業廃棄物収集運搬業、特別管理産業廃棄物処分業の許可を得なければならないとし、通常の産業廃棄物と比べてより厳しい許可基準にしている。

【0010】また、後者の政策は、排出事業者がその処理を委託した特別管理産業廃棄物の搬送、処理の状況をみずから把握して、不法投棄などの不適正な処理を未然に防止するために、特別管理産業廃棄物管理票制度を設けたことである。この制度は、特別管理産業廃棄物管理票（以下、マニフェスト伝票という）を用いて特別管理産業廃棄物の処理過程を監視している。以下、このマニフェスト伝票の運用と産業廃棄物の流れとについて、その状態を示す模式図である図14を参照して簡単に説明する。

【0011】産業廃棄物を排出する排出事業者Aは、マニフェスト発行者から購入した6枚複写のマニフェスト伝票に産業廃棄物の種類、数量などの必要事項を記入し、署名・押印した後、処理対象の産業廃棄物と共に6枚全部を収集運搬業者Bに渡す（1）。収集運搬業者Bは、産業廃棄物の受領時にマニフェスト伝票の所定欄に署名・押印し、6枚のうちの1枚（A票）を排出事業者Aに渡す（2）。排出事業者Aは、収集運搬業者Bから渡された1枚（A票）を保管する（3）。収集運搬業者Bは、産業廃棄物を処分業者Cまで搬送し、残りの5枚のマニフェスト伝票と共に処分業者Cに渡す（4）。処分業者Cは、産業廃棄物の受領時に、マニフェスト伝票の所定欄に署名・押印し、5枚のうちの2枚（B1、B2票）を収集運搬業者Bに渡す（5）。収集運搬業者Bは、処分業者Cから渡された2枚のうちの1枚（B1票）を自ら保管する（6）と共に、残りの1枚（B2票）を排出事業者Aに返送する（7）。処分業者Cは、産業廃棄物の処分が終了すると、マニフェスト伝票の所定欄に署名・押印し、3枚のうちの1枚（C1票）を自ら保管する（8）と共に、3枚のうちの1枚（C2票）、3枚のうちの1枚（D票）を、収集運搬業者B、排出事業者Aにそれぞれ返送する（9、10）。収集運搬業者Bは、処分業者Cから返送されたマニフェスト伝票（C2票）と保管しておいたマニフェスト伝票（B1票）とを照合して、指示通りに処分が行われたかを検査

し、各マニフェスト伝票を保管する（11）。また、排出事業者Aは、収集運搬業者Bから返送されたマニフェスト伝票（B2票）と処分業者Cから返送されたマニフェスト伝票（D票）と保管しておいたマニフェスト伝票（A票）とを照合して、指示通りに処分が行われたかを検査し、これらのマニフェスト伝票を保管する（12）。なお、各排出事業者A、収集運搬業者B及び処分業者Cにおけるマニフェスト伝票の保管期間は5年間と定められており、また、保管したこれらのマニフェスト伝票は管轄の地方自治体への提出が義務付けられている。

【0012】上述したような6枚複写のマニフェスト伝票を運用することにより、産業廃棄物の排出、運搬、処分の経路を明確にして、不法投棄などの不適正な処理の防止を図っている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】産業廃棄物の処理を的確に把握するために導入された上述したようなマニフェスト伝票制度にあって、近年、不正な事件が相次いで発生している。不法投棄などの違法な処理を行おうとする業者によりマニフェスト伝票が偽造されたり、業者間でマニフェスト伝票の売買が行われている。従来のマニフェスト伝票制度において、このような不正な事件が起こり得る原因または背景について以下に説明する。

【0014】まず、このマニフェスト伝票制度の適正な運営は当事者の信義に負うところが大きい点が問題である。産業廃棄物を「物流」という観点からとらえた場合、前にも述べたように、産業廃棄物が有価物ではなく無価物であることに注目する必要がある。有価物にあっては、生産者などの上流側から消費者などの下流側に物が移送されるときに、その物の価値も同時に物に付随して搬送される。よって、物の移送を示す情報自体には存在価値が全くなく、物の移送の管理は当事者間相互の監視で行うことが可能である。一方、無価物である産業廃棄物の場合、その物自体には価値がなく途中で不法投棄されないかが問題であり、物の移送を示す情報のみでも存在価値があり、物の移送の管理は当事者間相互の監視だけでは充分に行えない。

【0015】また、従来のマニフェスト伝票の記入、チェックを入（当事者）に依存している点も問題である。従来のマニフェスト伝票では、処分業者が産業廃棄物を受け取らなくても、署名・押印があれば処理費を得ることができる。この場合、産業廃棄物は元来無価物であるので、物自体がなくても何ら問題はなく、利害の点から言えば逆に物は存在しないほうが処分費用がかからない分だけ得策である。このような点から不正マニフェスト伝票が横行することになる。不正マニフェスト伝票の一例は、処分業者の検印が予め押されているものであり、これを使用すれば、収集運搬業者が産業廃棄物を実際には処分業者に配送しなくても、書類上では「処分済み」となる。処分業者の社名と検印とが入ったこのような不

正マニフェスト伝票が高価な値段で売買されている。

【 0 0 1 6 】 以上のような現行のマニフェスト伝票制度の不正のすべては、産業廃棄物の不法投棄につながっている。よって、現行のマニフェスト伝票制度の盲点を突いた形で、全国の広い範囲にわたって多量の産業廃棄物が投棄されていると考えられ、自然環境、生活環境が危機にさらされている。特に、医療機関においては、マニフェスト伝票の記入、管理を収集運搬業者に任せているところが多く、このような場合に不正マニフェスト伝票発生温床となりやすい。使用済みの注射針、脱脂綿、

ガーゼなどの医療廃棄物が不法投棄されると、それらの感染性廃棄物による各種のウィルス感染が健康な市民に広がることも充分考えられる。

【 0 0 1 7 】 このように現行のマニフェスト伝票制度には欠点が多く、このままではその制度が悪用されて形骸化していき、不法投棄される産業廃棄物がますます増加する懸念があり、画期的な新規の産業廃棄物の処理システムの構築が望まれている。

【 0 0 1 8 】 ここで、本発明に関連する従来技術として数件の特許公報について説明する。ここでは、有価物、無価物の区別をつけず、物の搬送状態を管理する従来技術として、次の 4 件（①特開平 6 - 166417 号公報，②特開平 5 - 266030 号公報，③特開昭 63 - 206591 号公報，④特開平 5 - 134741 号公報）を上げ、以下に簡単に説明する。

【 0 0 1 9 】 ①特開平 6 - 166417 号公報には、医療廃棄物を排出する医療機関と、医療廃棄物を運搬する運搬業者と、医療廃棄物を処分する処分業者との間における医療廃棄物の流れを容易に確認できる物流監視システムが提案されている。このシステムは、医療機関、運搬業者、処分業者がそれぞれ独立的にオンライン端末機を使用して医療廃棄物の情報を入力して、ホストコンピュータに格納する。このシステムでは、医療廃棄物の処理情報を電子化された形態で伝達するようにしたので、情報伝達のタイム・ラグは解消できて伝達時間の短縮化できるが、マニフェスト伝票に基づいて、人間の介在により情報入力を行うので、本発明の目的である不法投棄防止の効果を充分には得られない。

【 0 0 2 0 】 ②特開平 5 - 266030 号公報には、非接触 IC カードを利用して工程ライン上の物品の搬送管理を行う物品管理システムが提案されている。このシステムは、工程ライン上を搬送される製品に IC カードを携帯させ、この IC カードと外部端末機である外部親装置との間で、非接触にて情報を相互に送受信し合って、製品の製造処理、搬出処理、配送処理などを管理する。このシステムでは、製造工程、配送工程における製品の処理を円滑に行うことを目的としており、対象物が有価物であり、しかも工程ラインの要所の位置に送受信設備を配置することを前提にしているため、不特定多数の経路を搬送される可能性がある産業廃棄物の処理にこのシステ

ムを適用することは無理である。

【 0 0 2 1 】 ③特開昭 63 - 206591 号公報には、採掘現場において非接触 IC カードを利用して原料の品質管理を行うシステムが提案されている。このシステムは、切羽から採取された原料を捨場に運搬する車両に IC カードを携帯させ、切羽から各車両に品質などの切羽情報を伝送し、自ら計測した原料重量情報と共に切羽情報を各車両から捨場を介して管理センタに送信し、原料運搬後にこれらの各情報を記録した IC カードを管理センタに回収してデータ処理を行う。このシステムでは、物を運搬する車両に IC カードを携帯させて原料の品質管理を行うことを目的としており、しかも、その IC カードには送受信機能がなく単に記録媒体として利用しているだけであり、本発明とはその使用目的及び IC カード情報の伝達形態が大きく異なっている。

【 0 0 2 2 】 ④特開平 5 - 134741 号公報には、非接触 IC カードを利用して作業現場で稼働する車両の運行状態の管理を行うシステムが提案されている。このシステムは、作業現場にて稼働する車両に IC カードを携帯させ、その運行路に向けて送信させた特定情報をその送信方向側を通過する際に車両が受信して IC カードに記録し、その後 IC カードを回収してデータを読み出す。このシステムでは、運行する車両に IC カードを携帯させてその運行状態の管理を行うことを目的としており、しかも、その IC カードには送受信機能がなく単に記録媒体として利用しているだけであり、本発明とはその使用目的及び IC カード情報の伝達形態が大きく異なっている。

【 0 0 2 3 】 本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、従来のマニフェスト伝票制度における問題点を解決して、マニフェスト運営の適正化を図ることができる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することを本発明の主な目的とする。

【 0 0 2 4 】 本発明の他の目的は、不法投棄の一扫を図り、廃棄物の不法投棄に伴う自然環境及び生活環境の破壊を防止できる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することにある。

【 0 0 2 5 】 本発明の更に他の目的は、排出事業者、収集運搬業者、処分業者間における廃棄物の流れ及び処分業者による廃棄物の処分をリアルタイムで監視することができ、不法投棄に歯止めをかけることができる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することにある。

【 0 0 2 6 】 本発明の更に他の目的は、事前に固定的に決められない廃棄物の処理過程にあって、廃棄物が適正に流れることを客観的に監視できる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することにある。

10

20

30

40

50

【0027】本発明の更に他の目的は、ICカードなどの記憶媒体の採用により、担当業者における情報の改ざんなどの不正を防止できる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することにある。

【0028】本発明の更に他の目的は、ICカードなどの記憶媒体をリサイクルさせることにより、ペーパーレスを実現できて省資源化が図れる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することにある。

【0029】本発明の更に他の目的は、不正を行った業者に対して自動的に警告を発することができる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することにある。

【0030】本発明の更に他の目的は、排出事業者、収集運搬業者間、収集運搬業者、処分業者間における廃棄物の受渡しの際の位置、日時などを特定できる廃棄物処理方法及びその管理方法並びに廃棄物処理システム及びその管理システムを提供することにある。

【0031】

【課題を解決するための手段】本願の廃棄物処理方法は、排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を処分業者が処分する廃棄物処理方法において、処理すべき廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体を廃棄物と共に搬送させることを特徴とする。

【0032】本願の廃棄物処理方法において、具体的には、排出事業者、収集運搬業者間、及び/または、収集運搬業者、処分業者間における廃棄物の受渡し時に、廃棄物の受渡しに関する情報を記憶媒体に書き込み、処分業者による廃棄物の処分が終了すると、廃棄物の処分に関する情報を記憶媒体に書き込む。また、収集運搬業者が携帯する携帯端末装置を用いて、この廃棄物の受渡しに関する情報を記憶媒体に書き込む。また、この携帯端末装置には、位置を特定できる位置特定手段が備えられており、記憶媒体に書き込む情報は、位置特定手段にて得られた廃棄物の受渡し位置の情報を含んでいる。排出事業者、収集運搬業者及び処分業者は、それぞれの処理資格を証明するための資格証明手段を有しており、資格証明手段の使用によって記憶媒体の読み書きが可能となる。

【0033】本願の廃棄物処理の管理方法は、排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を処分業者が処分する過程を管理する廃棄物処理の管理方法において、処理すべき廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体を廃棄物と共に搬送させ、記憶媒体により廃棄物の処理を管理することを特徴とする。

【0034】また、本願の廃棄物処理の管理方法は、排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処

分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を処分業者が処分する過程を管理機関にて管理する廃棄物処理の管理方法において、処理すべき廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体を廃棄物と共に排出事業者から収集運搬業者に受け渡すステップと、この第1受渡し時の情報を記憶媒体に書き込むと共に管理機関に送信するステップと、収集運搬業者が廃棄物を記憶媒体と共に処分業者まで運搬するステップと、廃棄物を記憶媒体と共に収集運搬業者から処分業者に受け渡すステップと、この第2受渡し時の情報を記憶媒体に書き込むと共に管理機関に送信するステップと、処分業者が廃棄物を処分するステップと、この処分時の情報を記憶媒体に書き込むと共に管理機関に伝送するステップとを有することを特徴とする。

【0035】本願の廃棄物処理の管理方法において、管理機関が、排出事業者からの要求に基づいて、記憶媒体を発行する。また、管理機関が、処分業者が処分した廃棄物に付随した記憶媒体を回収し、回収した記憶媒体に書き込まれた情報を消去する。また、管理機関が発行する記憶媒体には、少なくとも、発行時の交付番号と、発行先の排出事業者の情報と、取り扱う廃棄物の情報とが書き込まれている。また、収集運搬業者は携帯端末装置を携帯しており、携帯端末装置を用いて、第1受渡し時の情報及び/または第2受渡し時の情報を記憶媒体に書き込むと共に管理機関に送信する。また、第1受渡し時の情報は、第1受渡しに関与した排出事業者及び収集運搬業者の情報と、受け渡した廃棄物の情報と、受渡しの位置情報とのうちの少なくとも1つの情報を含む。また、第2受渡し時の情報は、第2受渡しに関与した排出事業者及び収集運搬業者の情報と、受け渡した廃棄物の情報と、受渡しの位置情報とのうちの少なくとも1つの情報を含む。また、収集運搬業者は、その位置を検出する位置検出手段が備えられた携帯端末装置を携帯しており、この位置検出手段を利用して受渡しの位置情報を得る。また、排出事業者、収集運搬業者及び処分業者は、それぞれの処理資格を証明するための管理機関が発行した資格証明手段を有しており、資格証明手段の使用によって記憶媒体の読み書き及び管理機関への情報送信が可能となる。管理機関は、受信した第1受渡し時の情報及び/または第2受渡し時の情報に基づいて、第1受渡し時及び/または第2受渡し時に不正が生じていないかを監視し、不正が生じている場合には排出事業者、収集運搬業者または処分業者に警告を発する。排出事業者、収集運搬業者または処分業者は、資格証明手段を使用して管理機関に、第1受渡し時の情報、第2受渡し時の情報及び/または処分時の情報を照会する。管理機関が、処分業者が処分した廃棄物に付随した記憶媒体を回収し、回収した記憶媒体に書き込まれている情報を読み出す。

【0036】本願の他の廃棄物処理の管理方法は、廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬

された廃棄物を処分業者が処分する過程を管理機関にて管理する廃棄物処理の管理方法であって、廃棄物の収集を管理機関が収集運搬業者に依頼するステップと、収集運搬業者が廃棄物を収集するステップと、この収集時の情報を、処理すべき廃棄物に関わる情報の読み書きが可能である記憶媒体に書き込むと共に管理機関に伝送するステップと、収集した廃棄物を記憶媒体と共に収集運搬業者から処分業者に受け渡すステップと、この受渡し時の情報を記憶媒体に書き込むと共に管理機関に送信するステップと、処分業者が廃棄物を処分するステップと、この処分時の情報を記憶媒体に書き込むと共に管理機関に伝送するステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】この他の廃棄物処理の管理方法にあつて、管理機関は、廃棄物の収集を依頼する際に、記憶媒体を、依頼先の収集運搬業者に発行する。また、収集運搬業者は携帯端末装置を携帯しており、携帯端末装置を用いて、収集時の情報及び受渡し時の情報を記憶媒体に書き込むと共に管理機関に送信する。また、収集運搬業者は、その位置を検出する位置検出手段が備えられた携帯端末装置を携帯しており、この位置検出手段を利用して

収集時及び受渡し時の位置情報を得る。
【 0 0 3 8 】本願の廃棄物処理システムは、排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を処分業者が処分する廃棄物処理システムにおいて、処理対象の廃棄物と共に搬送される情報格納手段と、廃棄物に関わる情報を情報格納手段に書き込む書き込み手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 3 9 】本願の廃棄物処理システムにあつて、書き込み手段は、排出事業者、収集運搬業者間の廃棄物の受渡し時の情報と、収集運搬業者、処分業者間の廃棄物の受渡し時の情報と、処分業者による処分時の情報とを少なくとも含む廃棄物に関わる情報を情報格納手段に書き込む。

【 0 0 4 0 】本願の廃棄物処理の管理システムは、排出事業者が排出する廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、運搬された廃棄物を処分業者が処分する過程を管理機関にて管理する廃棄物処理の管理システムにおいて、処理対象の廃棄物と共に搬送される読み書き可能な情報格納手段と、廃棄物に関わる情報を情報格納手段に書き込むと共に、管理機関及び情報格納手段間で情報を送受信させる書き込み / 送受信手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 4 1 】本願の廃棄物処理の管理システムにあつて、情報格納手段は、ＩＣカードである。また、書き込み / 送受信手段は、排出事業者が有する設置端末装置または携帯端末装置、収集運搬業者が携帯する設置端末装置または携帯端末装置、及び、処分業者が有する設置端末装置または携帯端末装置の何れかである。また、携帯端末装置は、ＧＰＳ機能を有する自動位置検出手段を備

えている。また、排出事業者、収集運搬業者及び処分業者がそれぞれ有し、それぞれの処理資格を示す資格証明手段を備える。また、資格証明手段は、マイクロコンピュータ及びメモリ機能で構成され、情報格納手段への情報記録格納方法を制御する機能と、資格証明手段が適正に使用されているか否かを確認する機能とを有するＩＤカードである。また、管理機関は、書き込み / 送受信手段を介して送信された情報を格納する第 1 格納手段と、管理システムの運営に係る情報を予め格納している第 2 格納手段とを備える。また、管理機関は、書き込み / 送受信手段を介して送信された情報と第 1 及び第 2 格納手段に格納されている情報とに基づいて、廃棄物の現在の処理状況に不正があるか否かを判定する判定手段を備える。また、管理機関は、現在の処理状況に不正があることを判定した場合に、書き込み / 送受信手段を介して、排出事業者、収集運搬業者または処分業者に警告を発する手段を備える。また、管理機関は、書き込み / 送受信手段を介した排出事業者、収集運搬業者または処分業者からの照会に応じて、第 1 格納手段に格納されている情報を書き込み / 送受信手段を介して照会元の排出事業者、収集運搬業者または処分業者に送信する手段を備える。また、管理機関は、処分業者に処分された廃棄物に付随して搬送された情報格納手段を回収する手段と、回収した情報格納手段に格納されている情報を消去する手段とを備える。

【 0 0 4 2 】

【作用】本発明では、排出事業者が排出した廃棄物を収集運搬業者が収集して処分業者まで運搬し、処分業者がその廃棄物を処分する廃棄物の処理過程にあつて、情報の読み書きが可能である記憶媒体を処分対象の廃棄物と共に搬送させ、この記憶媒体により廃棄物の流れ、処理を管理する。

【 0 0 4 3 】まず、排出事業者は、固有の番号、取り扱える廃棄物の情報などが書き込まれたＩＣカードなどの記憶媒体を、本システムを管理する管理機関から入手し、その記憶媒体を廃棄物と共に収集運搬業者に渡す。この受渡し時に、排出事業者の事業所に設置された設置端末装置を用いて、または、収集運搬業者自身が携帯した携帯端末装置を用いて、受渡しの日時、場所、廃棄物の種別・重量などの受渡しに関する情報を記憶媒体に書き込むと共に、管理機関に送信する。管理機関は、この受渡し情報を受信して不正があると判断すれば、警告を返送する。

【 0 0 4 4 】次に、収集運搬業者は、廃棄物を記憶媒体と共に処分業者の元に運搬して、処分業者に渡す。この受渡し時に、収集運搬業者自身が携帯した携帯端末装置を用いて、または、処分業者の事業所に設置された設置端末装置を用いて、受渡しの日時、場所、廃棄物の種別・重量などの受渡しに関する情報を記憶媒体に書き込むと共に、管理機関に送信する。管理機関は、この受渡し

情報を受信して不正があると判断すれば、警告を返送する。

【0045】最後に、処分業者が、この廃棄物を所定の方法にて処分し、自身の事業所に設置された設置端末装置を用いて、処分の際の場所、方法、日時などの処分に関する情報を記憶媒体に書き込むと共に、管理機関に送信する。

【0046】本発明のシステムでは、記憶媒体を用いて廃棄物の流れ及び処理過程を管理するので、管理機関にて極めて正確に管理を行うことができ、不正が発生するおそれはなく、廃棄物は不法投棄されることなく適正に処分される。また、端末装置からの入力により、管理機関にて記憶媒体と廃棄物との対応付けは容易である。また、記憶媒体を用いているので、業者の情報の改ざんを防止できるし、ペーパーレス化を実現できる。また、従来の紙の伝票とは違って耐環境性に優れコンパクト化を図れると共に、管理機関に処理情報を一括して格納するので、従来のような伝票の保管も不要となり、紛失のおそれがない。

【0047】収集運搬業者が携帯する携帯端末装置には、地球上の絶対位置を特定できる機能が備えられており、廃棄物の受渡し時に、その受渡し位置の正確な情報が自動的に記憶媒体に読み込まれると共に、管理機関に送信される。よって、受渡し位置が正確に特定されるので、この点での不正も防止される。

【0048】排出事業者、収集運搬業者及び処分業者は、それぞれ資格を証明するための資格証を管理機関に申請して所有することが義務付けられており、廃棄物の処理に関わる業者の特定と処理運営の標準化とを図れる。また、この資格証の使用によって、記憶媒体への情報の読み書き及び管理機関との情報の送受信が可能となるように設定されているので、不当な業者がこのシステムに関与できることを防止する。更に、排出事業者、収集運搬業者及び処分業者は、それぞれこの資格証を用いて、廃棄物の処理状況を管理機関に照会することができる。よって、各排出事業者、収集運搬業者及び処分業者が容易に廃棄物の処理状況を確認できる。

【0049】使用する記憶媒体は再利用が可能である。処分業者が廃棄物を処分した後に、管理機関は、その処分された廃棄物に付随して搬送された記憶媒体を処分業者より回収し、記憶媒体に書き込まれた情報をチェックした後に、書き込まれた情報を消去して保管する。そして、排出事業者から次の新規の廃棄物に対する記憶媒体の申請があった場合に、管理機関は、保管しておいた記憶媒体を排出事業者に発行する。よって、使い捨ての伝票とは異なり、省資源化を図れる。

【0050】

【実施例】以下、本発明をその実施例を示す図面に基いて具体的に説明する。

【0051】図1は本発明に係る産業廃棄物処理の管理

システム（以下、単に本システムという）に関与する事業者、業者、機関の模式図である。本システムには、産業廃棄物（以下、単に廃棄物という）の実際の処理に関する排出事業者1、収集運搬業者2及び処分業者3と、本システムを管理する管理機関4とが存在する。排出事業者1は、自身の事業活動に伴って発生した処理すべき廃棄物を排出する事業者であり、その処理を自分自身では行わずに収集運搬業者2及び処分業者3に委託する。収集運搬業者2は、排出事業者1の事業所まで出向いて処理対象の廃棄物を収集し、収集した廃棄物を処分業者3まで運搬する。処分業者3は、収集運搬業者2にて運搬されてきた廃棄物を受け取って適正な手法にて処理する。管理機関4はこのような一連の廃棄物処理の流れを監視する。ここで、管理機関4は、行政組織の一部の機関であっても良いし、また行政組織とは無関係の第三者からなる機関でも良いし、更にはこれら2つを組み合わせさせた機関でも良い。

【0052】図2は本システムにおける前処理（資格登録処理）の動作手順を示すフローチャート、図3は本システムにおける主要処理の動作手順を示すフローチャート、図4は本システムにおける情報照会処理の動作手順を示すフローチャートである。また、図5～図9は同じく本システムにおける模式図である。これらの図5～図9の中で、図5は、前処理、情報照会処理における排出事業者1、収集運搬業者2及び処分業者3とこのシステムを管理する管理機関4との関係を示しており、図6、図7は、実際の産業廃棄物20（以下、単に廃棄物20という）の処理における排出事業者1、収集運搬業者2、処分業者3及び管理機関4の関係と、廃棄物20及びこれに付随して搬送されるICカード13（以下、マニフェストカード13という）の流れとを主に示しており、図8、図9は、マニフェストカード13に書き込まれると共に管理機関4に送信される情報（マニフェスト情報）及び管理機関4に保存されている情報（事業者・業者情報、契約情報、基本情報など）の種類を主に示している。

【0053】まず、図2のフローチャート及び図5、図8を参照して、前処理について説明する。本システムに関わりたい排出事業者1、収集運搬業者2及び処分業者3は、管理機関4に登録を申請する（ステップS31）。この際、排出事業者1、収集運搬業者2及び処分業者3は、申請書11に必要な事項（自身の事業者・業者名、事業者・業者の住所、取り扱う廃棄物の種類など）を記入して、管理機関4に提出する。管理機関4はこの申請書11を受け取って、過去において問題が生じなかった事業者、業者であるか否かを判断し、特に問題がない場合には、申請した事業者、業者を認可して、各排出事業者1、収集運搬業者2及び処分業者3に資格を示すIDカード12（以下、資格カード12という）を発行する（ステップS32）。資格カード12には、申請書11に記載された内容に加えて、各排出事業者1、収集運搬業者2及び処

分業者 3 に特有の番号とそれぞれの地球上における絶対位置（北緯何度，東経何度）を示す位置情報とが書き込まれている。このようにして、本システムに関わる排出事業者 1，収集運搬業者 2 及び処分業者 3 は、管理機関 4 から発行された固有の資格カード 12 を有している。

【 0 0 5 4 】次に、図 3 のフローチャート及び図 6，図 7，図 9 を参照して、実際の廃棄物 20 の処理である主要処理について説明する。まず、排出事業者 1 は、自身の事業所で発生した廃棄物 20 を処理しようとする場合、その処理対象の廃棄物 20 に対する固有のマニフェストカード 13 の発行を管理機関 4 に要求する（ステップ S 1）。管理機関 4 は、この要求を受けて、固有の交付番号、取り扱う廃棄物 20 の情報、排出事業者 1 の情報などのマニフェスト情報を書き込んだマニフェストカード 13 を発行し、排出事業者 1 はこのマニフェストカード 13 を購入する（ステップ S 2）。

【 0 0 5 5 】そして、排出事業者 1 は収集運搬業者 2 に廃棄物 20 の収集を依頼する。依頼を受けた収集運搬業者 2 は、排出事業者 1 の事業所まで運搬用車両にて出かけて排出事業者 1 からの廃棄物 20 を収集する（ステップ S 3）。これが、排出事業者 1，収集運搬業者 2 間における第 1 受渡しである。この際、マニフェストカード 13 も同時に排出事業者 1 から収集運搬業者 2 に手渡される。この受渡し時に、排出事業者 1 が自身の事業所に設置された設置端末装置 14 を用いて、または、収集運搬業者 2 が自身が携帯した携帯端末装置 15 を用いて、受渡しの場所、廃棄物 20 の種別・重量などの受渡しに関する情報（第 1 受渡し情報）を、マニフェストカード 13 にマニフェスト情報として書き加えると共に、管理機関 4 のコンピュータ 17 に送信する（ステップ S 4）。このマニフェスト情報が管理機関 4 に送信されたタイミングを管理機関 4 内の計時機能にて計ることにより、この第 1 受渡しにおける日時を管理する。

【 0 0 5 6 】なお、排出事業者 1 の設置端末装置 14 または収集運搬業者 2 の携帯端末装置 15 を用いてマニフェストカード 13 に情報の読み書きを行う場合には、排出事業者 1 の資格カード 12 及び収集運搬業者 2 の資格カード 12 を、使用する端末装置に挿入する必要がある。このような資格カード 12 の挿入により、排出事業者 1 及び収集運搬業者 2 の業者名の特定を行うことができ、この点で未登録業者の本システムへの参入を防止している。

【 0 0 5 7 】また、収集運搬業者 2 が携帯する携帯端末装置 15 には、地球上における絶対位置を自動的に検出できる GPS（Global Position System）機能が搭載されており、携帯端末装置 15 を使用した場合には、排出事業者 1，収集運搬業者 2 間における廃棄物 20 の受渡し位置（北緯何度，東経何度）が自動的に検出されて、その位置情報がマニフェストカード 13 に書き込まれると共に管理機関 4 に送信される。また、携帯端末装置 15 には、廃棄物 20 の量を計測する装置からの計量情報が取り込める

インターフェイス装置が備えられており、この計量装置を用いて廃棄物 20 の重量情報が得られる。

【 0 0 5 8 】管理機関 4 は、受信したマニフェスト情報をコンピュータ 17 のメモリ内に書き込む。なお、このコンピュータ 17 のメモリには、図 8，図 9 に示すような事業者・業者情報、契約情報及び基本情報が予め格納されている。事業者・業者情報は、前記資格カード 12 の発行時に得られた情報である。また、契約情報は、排出事業者 1 がどの収集運搬業者 2 及び処分業者 3 と廃棄物処理委託の契約を結んでいるかを示す情報と、各排出事業者 1，収集運搬業者 2 及び処分業者 3（収集運搬業者 2 の場合には保管用の場所も含む）の地球上における絶対位置を示す位置情報とを含んでいる。また、基本情報は、廃棄物の種別毎の処理工期を示す情報、特別な廃棄物を処理するための資格があるか否かを示す有資格情報などである。

【 0 0 5 9 】管理機関 4 では、受信したマニフェスト情報に基づいて、格納している事業者・業者情報、契約情報及び基本情報を参照しながら、この排出事業者 1 から収集運搬業者 2 への廃棄物 20 の受渡しにおいて不正（排出事業者 1 または収集運搬業者 2 が未登録者である、取り扱いが認められていない廃棄物 20 であるなど）があるかないかを判断する（ステップ S 5）。不正がある場合には、管理機関 4 のコンピュータ 17 から排出事業者 1 の設置端末装置 14 または収集運搬業者 2 の携帯端末装置 15 に警告を発生して（ステップ S 21）、リターンする。不正がない場合には、ステップ S 6 に処理が進む。

【 0 0 6 0 】次に、収集運搬業者 2 は、廃棄物 20 をマニフェストカード 13 と共に処分業者 3 の元に運搬して、処分業者 3 に渡す（ステップ S 6）。これが、収集運搬業者 2，処分業者 3 間における第 2 受渡しである。この際、マニフェストカード 13 も同時に収集運搬業者 2 から処分業者 3 に手渡される。この第 2 受渡し時に、収集運搬業者 2 が、自身の資格カード 12 及び処分業者 3 の資格カード 12 を携帯端末装置 15 に挿入して携帯端末装置 15 を起動させた後に、受渡しの場所、廃棄物 20 の種別・重量などのこの第 2 受渡しに関する情報（第 2 受渡し情報）を、マニフェストカード 13 にマニフェスト情報として書き加えると共に、管理機関 4 のコンピュータ 17 に送信する（ステップ S 7）。なお、この場合、処分業者 3 が自身の事業所に設置された設置端末装置 16 に 2 枚の資格カード 12 を挿入した後に、これらの動作を行うようにしてもよい。図 7 では、設置端末装置 16 を用いる場合の様子が示されている。なお、この第 2 受渡し時における位置情報、計量情報の取得、及び、時間情報の管理は、前述した第 1 受渡し時における場合と基本的に同様であるので、説明は省略する。

【 0 0 6 1 】管理機関 4 は、受信したマニフェスト情報をコンピュータ 17 のメモリ内に書き込み、受信したマニフェスト情報に基づいて、格納しているマニフェスト情

報，事業者・業者情報，契約情報及び基本情報を参照しながら、この収集運搬業者 2 から処分業者 3 への廃棄物 20 の受渡しにおいて不正（収集運搬業者 2 または処分業者 3 が不正登録者である、第 1 受渡し時と廃棄物 20 の種別または重量が異なっているなど）があるか否かを判断する（ステップ S 8）。不正がある場合には、管理機関 4 のコンピュータ 17 から収集運搬業者 2 の携帯端末装置 15 または処分業者 3 の設置端末装置 16 に警告を発生して（ステップ S 22）、リターンする。不正がない場合には、ステップ S 9 に処理が進む。

【0062】処分業者 3 が、収集運搬業者 2 から受け取った廃棄物 20 を所定の方法にて処分する（ステップ S 9）。その後、設置端末装置 16 に自分の資格カード 12 を挿入して起動させた後に、処分業者 3 は、処分の際の場所、方法、日時、処分量などの処分に関する処分情報をマニフェストカード 13 に書き込むと共に、管理機関 4 のコンピュータ 17 に送信する（ステップ S 10）。この時点で廃棄物 20 に対する一連の処理は終了する。

【0063】管理機関 4 は、処分業者 3 が廃棄物 20 を処分した後に、その処分された廃棄物 20 に付随して搬送されたマニフェストカード 13 を処分業者 3 より回収する（ステップ S 11）。そして、回収したマニフェストカード 13 に書き込まれた情報をチェックする。例えば、廃棄物 20 の処分が期限内に完了されたか、処分された廃棄物 20 の種別及び重量が排出事業者 1 からの排出時と異なっていないかなどをチェックする。その後、マニフェストカード 13 に書き込まれていたすべてのマニフェスト情報を消去して初期化した後に、保管する（ステップ S 12）。

【0064】以上のようにしてすべの処理は終了する。そして、排出事業者 1 から次の新規の廃棄物 20 に対するマニフェストカード 13 発行の申請があった場合に、管理機関 4 は、保管しておいたマニフェストカード 13 に前述したような初期マニフェスト情報を書き込んだ後に排出事業者 1 に再発行する。

【0065】なお、上記実施例では、回収したマニフェストカード 13 を再利用する場合について説明したが、新規のマニフェストカード 13 を排出事業者 1 に発行する場合についても全く同様に行えることは言うまでもない。

【0066】また、収集運搬業者 2 において、小型の車両を用いて複数回にわたって廃棄物 20 を収集して保管し、保管した廃棄物 20 を 1 台の大型の車両に積み直して処分業者 3 に運搬する場合も考えられる。このような場合には、積み直し時に不正が発生しないように、積み直し時にも前述した第 1、第 2 受渡し時と同様に、携帯端末装置 16 と資格カード 12 とを用いて、廃棄物 20 の情報、積み直しの位置情報をマニフェストカード 13 に書き込むと共に管理機関 4 に通信するようにすれば良い。

【0067】ここで、前述した ID カードからなる資格カード 12 の機能について説明する。図 10 は資格カード 12

の 3 種の情報領域を示す模式図であり、第 1 情報領域 12a と第 2 情報領域 12b と第 3 情報領域 12c とを有する。第 1 情報領域 12a には、その資格カード 12 の発行時に、排出事業者 1、収集運搬業者 2、処分業者 3 を特定する前述したような情報が格納される。

【0068】第 2 情報領域 12b には、マニフェストカード 13 に対する情報の読み書きを実現するための情報書き込み / 読み出し制御情報が格納される。この場合、その資格カード 12 の発行時に初期設定された情報を更新することなくいつまでも保持していても良いし、その資格カード 12 の発行時に情報をまず初期設定し、その後資格カード 12 を使用する毎に情報を更新していくようにしても良い。そして、第 2 情報領域 12b に格納されている情報書き込み / 読み出し制御情報を使用して、マニフェストカード 13 に対するマニフェスト情報の読み書き動作を制御する。例えば、マニフェストカード 13 のある特定記憶領域に、“1234”という情報を書き込む場合、実際には 4 桁分の記憶領域で十分であるが、冗長度を持たせて 14 桁分の記憶領域を確保しておき、14 桁の内の 4 桁には正規の情報を書き込み、残りの 10 桁には冗長化された情報を書き込む。そして、この際、第 2 情報領域 12b に格納されている情報書き込み / 読み出し制御情報が、例えば“1”であれば“XX1XX2XX3XX4XX”という形で、例えば“2”であれば“XX4XX3XX3XX1XX”という形で（X は冗長化された情報）、マニフェストカード 13 上の記憶情報を隠蔽する。また、各“1”、“2”、“3”、“4”という情報自体を暗号化することも可能である。以上のように、資格カード 12 の第 2 情報領域 12b に格納された情報書き込み / 読み出し制御情報に従って、マニフェストカード 13 に対する情報の読み書き処理が制御されるので、マニフェスト情報の改竄は不可能である。

【0069】また、第 3 情報領域 12c には、その資格カード 12 の使用時の情報、具体的には使用時の位置情報と使用時の日時情報とが、その資格カード 12 を使用する度に更新されて格納される。従って、最も最近使用されたときの位置情報及び日時情報が格納されている。このような情報を資格カード 12 に格納しておくことにより、資格カード 12 が適正に使用されているかを確認できる。つまり、実際に資格カード 12 が使用されるときに、現在の使用時の位置情報及び日時情報と、格納されている最近の使用時の位置情報及び日時情報とを比較して、適正使用か否かを検証する。このように、資格カード 12 を使用する度に、その第 3 情報領域 12c に使用時の位置情報及び日時情報を更新していくので、複写された不正な資格カード 12 が正規の資格カード 12 と共に使用されている場合、それらの使用実績を監視することができ、その不正な使用状況を即座に検出できる。

【0070】次に、図 4 のフローチャート及び図 5 を参照して、各排出事業者 1、収集運搬業者 2 及び処分業者 3 から管理機関 4 に廃棄物 20 の処理状況を照会する照会

処理について説明する。上述したように、それぞれの廃棄物20はこれに固有のマニフェストカード13と共に搬送されていくので、その固有のマニフェストカード13の交付番号を特定することにより、所望の廃棄物20の処理状況を把握できる。

【0071】例えば、排出事業者1が、処理を委託した廃棄物20の処理状況を確認したい場合について以下に説明する。所望の廃棄物20の処理状況を確認したい場合、排出事業者1は、持っている資格カード12を設置端末装置14に挿入して、管理機関4のコンピュータ17とのデータ通信を開き、所望の廃棄物20に固有のマニフェストカード13の交付番号を送信する(ステップS41)。管理機関4のコンピュータ17は、送信された交付番号のマニフェストカード13におけるマニフェスト情報をメモリから読み出して排出事業者1に返信する(ステップS42)。排出事業者1はこのマニフェスト情報を受信して、廃棄物20の現在の処理状況(例えば、収集運搬業者2が処分業者3へ運搬中、処分業者3が処分中など)を確認する(ステップS43)。

【0072】なお、本例では、マニフェストカード13の交付番号の指定により、それに対応する廃棄物20の処理状況を知らせるようにしたが、排出事業者1が自身の資格カード12を設置端末装置14に挿入した際に、その排出事業者1が関与するすべての廃棄物20の現在の処理状況を一覧にして排出事業者1に知らせるような構成も可能である。

【0073】なお、上記例では、排出事業者1が処理状況を管理機関4に照会する場合について説明したが、収集運搬業者2が資格カード12及び携帯端末装置15を用いて、または、処分業者3が資格カード12及び設置端末装置16を用いて、処理状況を管理機関4に照会することも同様に行えることは勿論であり、この場合の処理は排出事業者1が処理状況を管理機関4に照会する場合の処理と同様であるので説明は省略する。

【0074】一方、上述したような処理状況の照会とは逆に、管理機関4では、業者から送信されるマニフェスト情報に基づいて、排出事業者1から収集運搬業者2に手渡された後の廃棄物20の処理状況を追跡調査し、処理すべき日数以内に処分が完了していない廃棄物20が見つければ、この廃棄物20に関与する各排出事業者1、収集運搬業者2及び処分業者3に警告を発して注意を喚起することも可能である。

【0075】ところで、以上のような処理例は、廃棄物20が正規の過程を経由して処理される場合である。このような場合の処理とは異なり、不法に投棄されてしまった廃棄物20を処理する場合にも、本発明は適用可能である。以下、不法投棄された廃棄物20の処理について、その動作手順を示す図11のフローチャートを参照して説明する。

【0076】この場合に、管理機関4は不法投棄の情報

の受入れ機関となる。まず、不法投棄の事実が通告されると、管理機関4は、その不法投棄の内容(廃棄位置、不法投棄物の種別、重量など)を調査する(ステップS51)。管理機関4は、調査内容、交付番号、業者情報などを書き込んだマニフェストカード13を収集運搬業者2に発行して、不法投棄物の収集を収集運搬業者2に委託する(ステップS52)。収集運搬業者2は、廃棄位置まで行って不法投棄物を収集する(ステップS53)。そして、収集した際に、携帯端末装置15を用いて、収集位置、収集不法投棄物の種別・重量などの情報を、マニフェストカード13にマニフェスト情報として書き加えると共に、管理機関4のコンピュータ17に送信する(ステップS54)。

【0077】そして、収集運搬業者2は、不法投棄物をマニフェストカード13と共に処分業者3の元に運搬して、処分業者3に渡す(ステップS55)。この受渡し時に、収集運搬業者2が、携帯端末装置15を用いて、受渡しの場所、不法投棄物の種別・重量などのこの受渡しに関する情報を、マニフェストカード13にマニフェスト情報として書き加えると共に、管理機関4のコンピュータ17に送信する(ステップS56)。

【0078】管理機関4は、受信したマニフェスト情報をコンピュータ17のメモリ内に書き込み、受信したマニフェスト情報に基づいて、格納しているマニフェスト情報、業者情報、契約情報及び基本情報を参照しながら、この不法投棄物の受渡しにおいて不正(処分業者3が不正登録者である、収集時と不法投棄物の種別または重量が異なっているなど)があるか否かを判断する(ステップS57)。不正がある場合には、管理機関4のコンピュータ17から収集運搬業者2の携帯端末装置15に警告を発生して(ステップS60)、リターンする。不正がない場合には、ステップS58に処理が進む。そして、受け取った不法投棄物を処分業者3が処分する(ステップS58)。なお、これ以降の動作は前述した正規の過程(図3)の場合と同様であるので、同一動作内容には図3と同一のステップ番号を付して説明を省略する。

【0079】なお、不法投棄物の処理が緊急を要する場合には、管理機関4での調査を行わずに、直ちに交付番号、業者情報のみを書き込んだマニフェストカード13を発行して収集運搬業者2にその収集を依頼するようにしてもよい。このようなときには、収集運搬業者2が不法投棄物を収集した時点で、不法投棄物の詳細な情報が得られる。

【0080】不法投棄の場所が事前に特定できないことは当然であり、様々な場所で不法投棄は発生する。しかしながら、本発明では、収集運搬業者2が携帯する無線通信の携帯端末装置15及びマニフェストカード13を用いて不法投棄物処理の管理を行うので、如何なる場所で不法投棄が発生したとしても対応可能であり、その不法投棄物の適正な処理を行える。

【0081】次に、本システムにおける装置構成について説明する。図12は、本発明の処理システムを実現する装置構成の概要図である。図において、21は廃棄物20の処理状況の情報を保持するマニフェスト情報保持手段であり、このマニフェスト情報保持手段21は、具体的には前記マニフェストカード13である。また、22、23はそれぞれマニフェスト情報送受信手段、マニフェスト全体監視手段であり、マニフェスト情報送受信手段22は、具体的には前記設置端末装置14、16、携帯端末装置15などが対応し、マニフェスト全体監視装置23は前記管理機関4内のコンピュータ17が対応する。更に、24、25はそれぞれ、排出事業者1からの要求に基づいてマニフェスト情報保持手段21（マニフェストカード13）を発行するマニフェスト情報保持手段発行部、処分業者3から使用済みのマニフェスト情報保持手段21（マニフェストカード13）を回収して初期化するマニフェスト情報保持手段再生部である。これらのマニフェスト情報保持手段発行部24及びマニフェスト情報保持手段再生部25は、前記管理機関4に内部設置されている。

【0082】また、図13は、本発明の処理システムを実現する装置構成の基本ブロック図であり、図13において図12と同一番号を付した部分は同一部分を示している。なお、図13に示す構成では、マニフェスト情報保持手段21（マニフェストカード13）へ情報を書き込み、管理機関4へ情報を伝送する際に利用する端末装置が、固定型ではない移動型の端末装置である場合を想定している。

【0083】マニフェスト情報保持手段21は、新しいマニフェスト情報を書き込むためのCPUとしてのデータ更新部31と、廃棄物20の処理情報を記憶するメモリとしての処理情報記憶部32とを有する。また、前記資格カード12に相当する資格情報保持手段26は、資格情報を書き換えまたは新しい資格情報を書き込むためのCPUとしてのデータ更新部33と、資格情報を記憶するメモリとしての資格情報記憶部34とを有する。

【0084】また、前記携帯端末装置15に相当する移動端末手段27は、マニフェスト情報保持手段21から情報を入力するインターフェースとしてのマニフェスト情報入力部35と、マニフェスト情報保持手段21へ情報を入力するインターフェースとしてのマニフェスト情報出力部36と、資格情報保持手段26から情報を入力するインターフェースとしての資格情報入力部37と、資格情報保持手段26へ情報を入力するインターフェースとしての資格情報出力部38と、オペレータがデータ入力を行うためのキーボード、タッチパネルなどの入力部39と、オペレータに情報を表示したり警告を通知するための表示/通知部40と、GPS機能を備えて位置情報を検出するための位置情報獲得部41と、自動的に廃棄物20の重量情報を得るための計量情報獲得部42と、各種の情報を処理するCPUとしての情報処理部43と、ネットワークとの無線通信を制御する移動局無線通信部44とを有する。

【0085】また、各排出事業者1、収集運搬業者2及び処分業者3と管理機関4との情報の送受信用のネットワークとしての広域通信手段28は、移動通信を処理する移動通信網処理部45と、固定通信を処理する固定通信網処理部46とを有する。更に、前記管理機関4に対応する管理処理手段29は、上述のマニフェスト情報保持手段発行部24及びマニフェスト情報保持手段再生部25に加えて、ネットワークを介して移動端末手段27との無線通信を制御する通信制御部47と、情報を書き換えまたは新しい情報を書き込むためのCPUとしてのデータ更新部48と、情報を記憶するメモリとしての記憶部49とを有する。

【0086】なお、上述した例では、マニフェスト情報を保持する記憶媒体としてICカードを用いる場合について説明したが、読み書きが可能であり、しかも廃棄物20と共に搬送可能であれば、フレキシブルディスク、光ディスクなどの他のメモリカードを利用しても同様に行えることは勿論である。

【0087】また、上述した例では、廃棄物として、法律においてその処理責任が明確に規定されている産業廃棄物を取り上げて説明したが、一般廃棄物に対しても同様に本発明を適用できることは勿論である。

【0088】

【発明の効果】以上詳述したように本発明では、読み書き可能な記憶媒体を廃棄物と共に搬送し、業者間での廃棄物の受渡し時、及び、廃棄物の処分終了時に、その受渡し情報及び処分情報を、この記憶媒体に記録すると共に、管理機関に端末装置を用いて通信するようにしたので、不法投棄などの不正な事態を防止できて、適正なマニフェスト運営を図ることができる。

【0089】また、本発明では、排出事業者、収集運搬業者、処分業者間における廃棄物の流れ及び処分業者による廃棄物の処分をリアルタイムで監視するので、廃棄物の不法投棄を防止でき、不法投棄に伴う自然環境及び生活環境の破壊を食い止めることができる。

【0090】また、本発明では、GPS機能を持たせた携帯端末装置を用いて業者、管理機関間の情報の送受信を行うので、位置情報の不正を防止できると共に、廃棄物の処理がより広域な範囲に及んでも充分に対応でき、更に、不法に投棄された廃棄物に対しても、その収集、処分を行い得る。

【0091】また、本発明では、廃棄物の処理がリアルタイムで監視可能であるので、不正を行った業者に対しては即座に警告を発することができる。

【0092】前述したマニフェスト伝票を利用している現状の処理システム（従来例）との比較を行いながら、本発明の効果について更に説明する。

【0093】従来例でもマニフェスト伝票に付与される番号は固有のものであって、重複発行は防止されているが、各マニフェスト伝票をどの業者がどの種類の廃棄物

処理に使用しているかという追跡調査は困難である。本発明では、重複発行を防止できることは勿論であり、しかもどの交付番号の記憶媒体を用いてどの業者がどのような種類の廃棄物の処理に携わっているかを容易かつリアルタイムで管理可能である。

【0094】従来例ではマニフェスト伝票が廃棄物と共に正規の流れに沿って移動するとは必ずしも限らず、この点で不法投棄を代表とする不正が生じている。本発明では、廃棄物の受渡し時及び廃棄物の処分時に、廃棄物の情報、事業者・業者情報などを記憶媒体に書き込むと共に管理機関に送信するので、不正が発生する可能性を低減できる。

【0095】従来例では、廃棄物の経時的な流れを把握することができず、また、処理期限の監視は事後チェックとなっている。本発明では、廃棄物の流れに同期してリアルタイムでその処理状況を把握することができ、処理期限の監視も実期限内に行える。

【0096】従来例では、廃棄物が所定の受渡し位置を通過したか否かを客観的に判定することが不可能である。本発明では、受渡し発生時にその受渡し位置を記憶媒体に読み込むと共に管理機関にその位置情報を送信するので、廃棄物が所定の受渡し位置を通過したか否かを客観的に判定することができる。

【0097】従来例では、廃棄物の流れの過程でその減量は生じないことを前提にしてその重量の管理は行われていない。本発明では、自動計測により重量等の計量情報を得るようにしているので、処理過程における廃棄物の重量管理を正確に行える。

【0098】従来例では、マニフェスト伝票のやりとりを行うだけであるので、正規の業者が廃棄物の処理に携わったか否かを確認することは困難である。本発明では、廃棄物の受渡し時に資格証明手段で確認するので、無資格な業者が廃棄物の処理に関与することを防止できる。

【0099】従来例では、排出事業者がマニフェスト伝票にて処理を管理しているが、この処理がオフライン処理、委託処理であるため、マニフェスト伝票の改ざんの防止には限界がある。本発明では、各排出事業者、収集運搬業者及び処分業者との送受信によってマニフェスト情報を管理機関にて集中管理することが可能であるので、マニフェスト情報の改竄、廃棄物の不正な流れを防止できる。

【0100】従来例では、紙製のマニフェスト伝票を使用しているので、その再利用は不可能である。本発明では、ICカードなどの記憶媒体を使用するので、リサイクルが可能となり、システム運営にあたって資源の低減化を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の廃棄物処理の管理システムに関する排出事業者、収集運搬業者、処分業者及び管理機関の関

係を示す模式図である。

【図2】本発明の廃棄物処理の管理システムにおける前処理（資格登録処理）の動作手順を示すフローチャートである。

【図3】本発明の廃棄物処理の管理システムにおける主要処理の動作手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の廃棄物処理の管理システムにおける情報照会処理の動作手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の廃棄物処理の管理システムの模式図である。

【図6】本発明の廃棄物処理の管理システムの模式図である。

【図7】本発明の廃棄物処理の管理システムの模式図である。

【図8】本発明の廃棄物処理の管理システムの模式図である。

【図9】本発明の廃棄物処理の管理システムの模式図である。

【図10】本発明の廃棄物処理の管理システムにおける資格カードの情報領域を示す模式図である。

【図11】本発明の廃棄物処理の管理システムにおける不法投棄物処理の動作手順を示すフローチャートである。

【図12】本発明の廃棄物処理の管理システムを実現する装置構成の概要図である。

【図13】本発明の廃棄物処理の管理システムを実現する装置構成の基本ブロック図である。

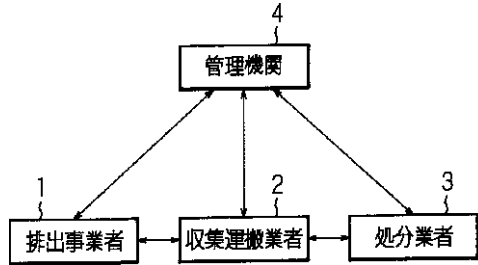
【図14】マニフェスト伝票を用いる従来の廃棄物処理の管理システムにおけるマニフェスト伝票の流れを示す模式図である。

【符号の説明】

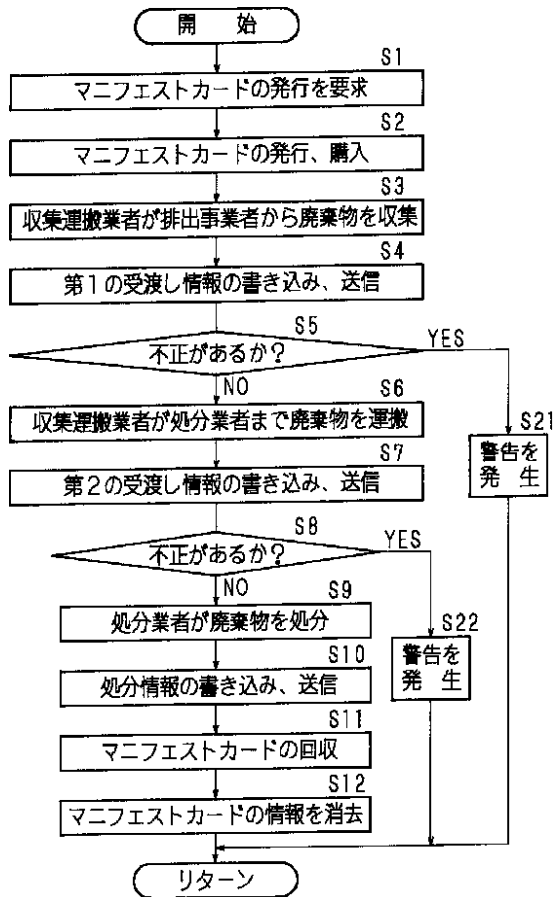
- 1 排出事業者
- 2 収集運搬業者
- 3 処分業者
- 4 管理機関
- 11 申請書
- 12 資格カード（IDカード）
- 13 マニフェストカード（ICカード）
- 14 設置端末装置
- 15 携帯端末装置
- 16 設置端末装置
- 17 コンピュータ
- 20 産業廃棄物
- 21 マニフェスト情報保持手段
- 22 マニフェスト情報送受信手段
- 23 マニフェスト全体監視手段
- 24 マニフェスト情報保持手段発行部
- 25 マニフェスト情報保持手段再生部
- 26 資格情報保持手段
- 27 移動端末手段

- 28 広域通信手段
- 29 管理処理手段

【図 1】

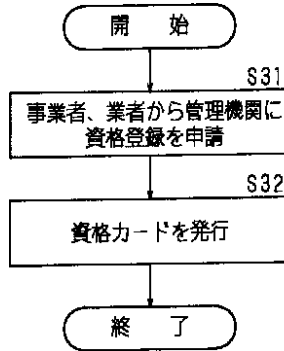


【図 3】

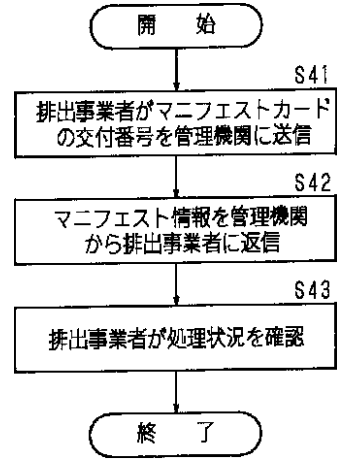


- * 41 位置情報獲得部
- * 42 計量情報獲得部

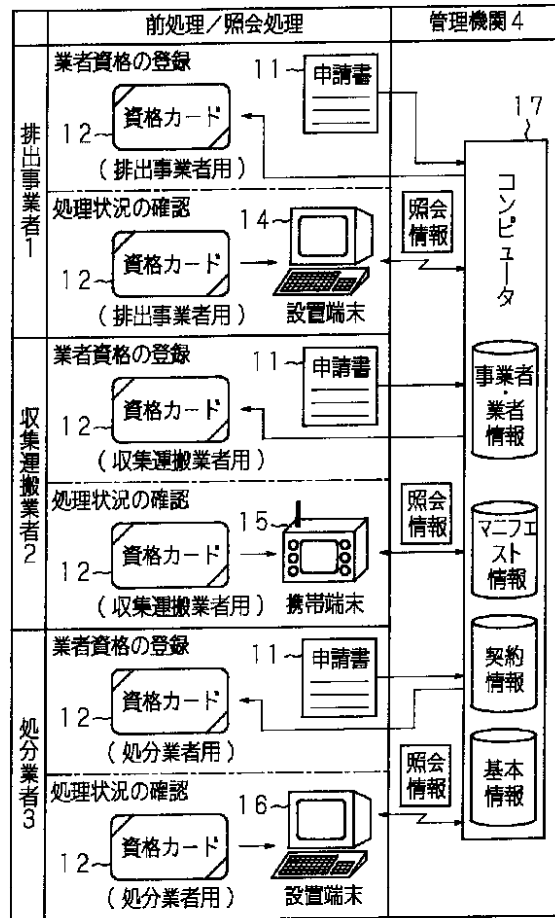
【図 2】



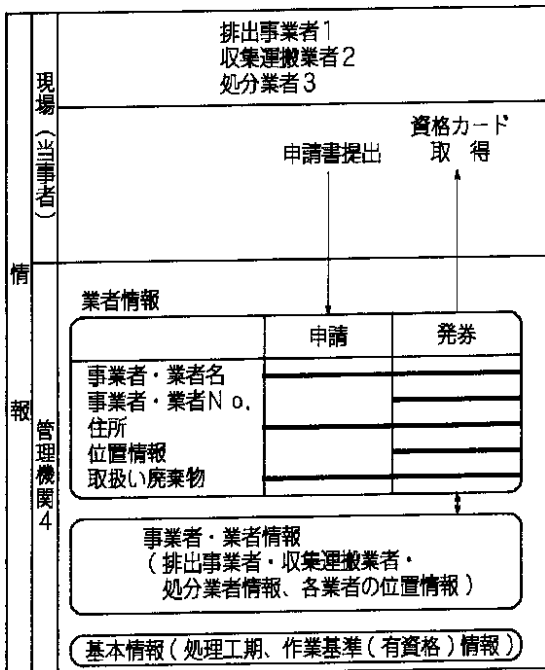
【図 4】



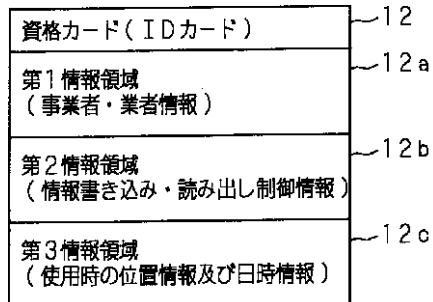
【図 5】



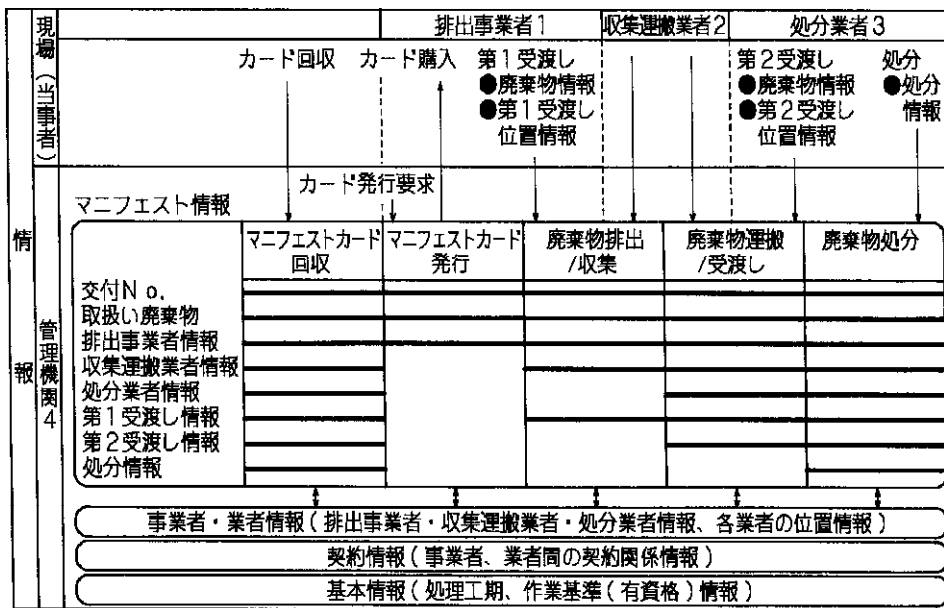
【図 8】



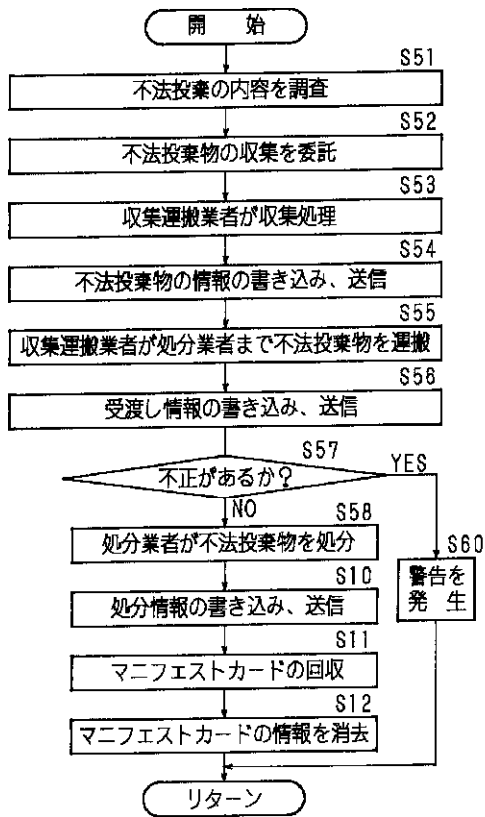
【図 10】



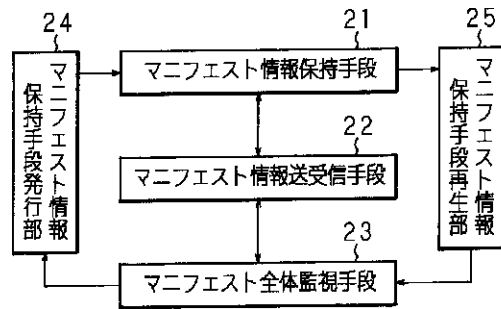
【図 9】



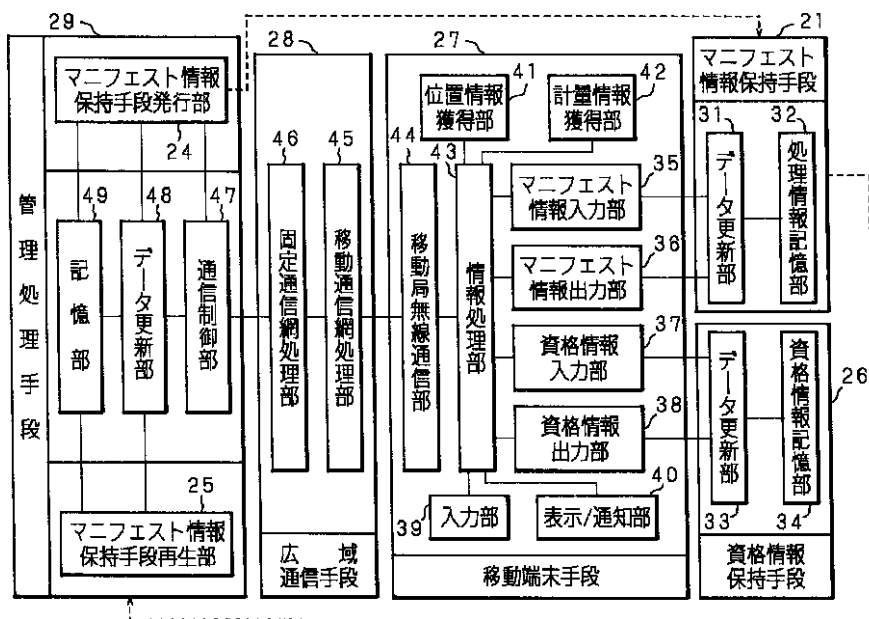
【図 1 1】



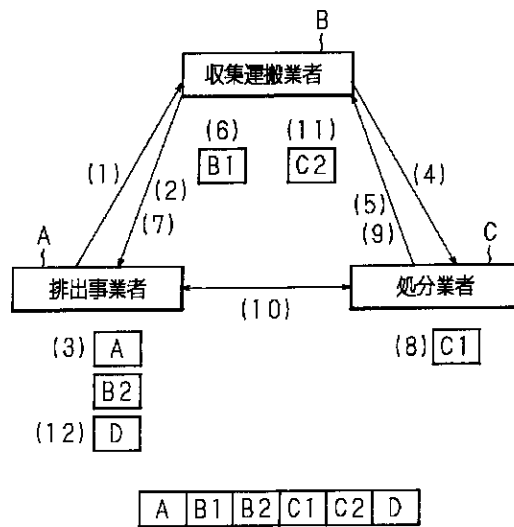
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 尚史
大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目 3 番 8 号
住友金属情報システム株式会社内

(72)発明者 中橋 忠彦
大阪府大阪市東淀川区大道南 1 丁目 17 - 17
- 206