(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-41223
(P2025-41223A)
(43)公開日　令和7年3月26日(2025.3.26)

(51)国際特許分類	FI	テーマコード（参考）
Ｇ０６Ｑ　30/0234(2023.01)	Ｇ０６Ｑ　30/0234	５Ｌ０３０ ５Ｌ０４９

審査請求　未請求　請求項の数　11　ＯＬ　（全22頁）

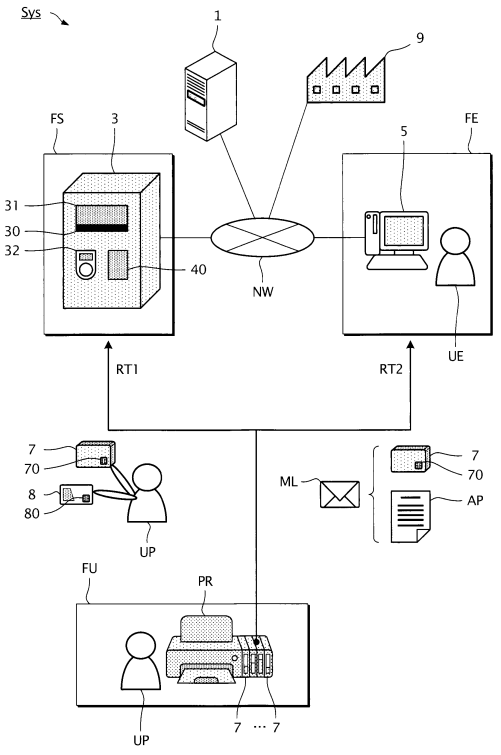
(21)出願番号　特願2023-148391(P2023-148391)
(22)出願日　令和5年9月13日(2023.9.13)

(71)出願人　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区新宿四丁目１番６号
(74)代理人　110003177
弁理士法人旺知国際特許事務所
(72)発明者　小泉　政則
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

Ｆターム（参考）　5L030　BB07
5L049　BB07

(54)【発明の名称】　管理システム及び管理装置の制御方法

(57)【要約】
【課題】持続可能な開発目標（ＳＤＧｓ）の目標１２に貢献する。
【解決手段】印刷装置に用いられる消耗品を収容する収容容器を管理する管理装置の制御方法であって、管理装置のプロセッサを、ユーザーが、収容容器を回収するための回収設備に対して収容容器を持ち込む回収行為において、第１の個数の収容容器を持ち込んだ場合、ユーザーに対して、第１の量の特典を付与し、ユーザーが、回収行為において、第１の個数よりも多い第２の個数の収容容器を持ち込んだ場合、ユーザーに対して、第２の量の特典を付与する付与部として機能させ、第２の量を第２の個数で除算した値は、第１の量を第１の個数で除算した値よりも大きい、ことを特徴とする制御方法。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
印刷装置に用いられる消耗品を収容する収容容器を管理する管理装置の制御方法であって、
前記管理装置のプロセッサを、
ユーザーが、前記収容容器を回収するための回収設備に対して前記収容容器を持ち込む回収行為において、第１の個数の収容容器を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第１の量の特典を付与し、
前記ユーザーが、前記回収行為において、前記第１の個数よりも多い第２の個数の収容容器を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第２の量の特典を付与する付与部、
として機能させ、
前記第２の量を前記第２の個数で除算した値は、前記第１の量を前記第１の個数で除算した値よりも大きい、
ことを特徴とする制御方法。
【請求項２】
前記管理装置のプロセッサを、
前記回収行為において前記回収設備に持ち込まれた収容容器の個数を示す個数情報を取得する取得部として機能させ、
前記収容容器は、
前記収容容器に関する容器情報を記憶する記憶装置を備え、
前記回収設備は、
前記記憶装置から前記容器情報を読み取る読取装置と、
前記読取装置による前記容器情報の読取結果に基づいて、前記回収設備に持ち込まれた物品が前記収容容器であるか否かを判定する物品判定部と、
前記物品判定部の判定結果に基づいて前記個数情報を生成する個数情報生成部と、
を備え、
前記取得部は、前記回収設備から前記個数情報生成部の生成した前記個数情報を取得する、
ことを特徴とする、請求項１に記載の制御方法。
【請求項３】
前記管理装置のプロセッサを、
前記回収行為において前記回収設備に持ち込まれた収容容器の個数を示す個数情報を取得する取得部として機能させ、
前記収容容器は、
前記収容容器に関する容器情報を示すシンボルを備え、
前記回収設備は、
前記シンボルを読み取る読取装置と、
前記読取装置による読取結果に基づいて、前記回収設備に持ち込まれた物品が前記収容容器であるか否かを判定する物品判定部と、
前記物品判定部の判定結果に基づいて前記個数情報を生成する個数情報生成部と、
を備え、
前記取得部は、前記回収設備から前記個数情報生成部の生成した前記個数情報を取得する、
ことを特徴とする、請求項１に記載の制御方法。
【請求項４】
前記特典は、
前記回収設備に持ち込まれた収容容器を用いて再製造された収容容器を入手する権利である、
ことを特徴とする、請求項１に記載の制御方法。
【請求項５】

前記管理装置のプロセッサを、
前記ユーザーによる回収行為の履歴に係る履歴情報を管理するユーザー管理部として機能させ、
前記付与部は、
前記履歴情報に基づいて前記ユーザーに付与する特典の量を決定する、
ことを特徴とする、請求項１に記載の制御方法。
【請求項６】
前記回収設備は、
前記収容容器内に消耗品が残置していない場合と、
前記収容容器内に消耗品が残置している場合と、の両方において、
前記収容容器を回収可能である、
ことを特徴とする、請求項１に記載の制御方法。
【請求項７】
再利用可能な特定部材を管理する管理システムであって、
ユーザーが、前記特定部材を回収するための回収設備に対して前記特定部材を持ち込む回収行為において、第１の個数の特定部材を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第１の量の特典を付与し、
前記ユーザーが、前記回収行為において、前記第１の個数よりも多い第２の個数の特定部材を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第２の量の特典を付与する付与部を備え、
前記第２の量を前記第２の個数で除算した値は、前記第１の量を前記第１の個数で除算した値よりも大きい、
ことを特徴とする管理システム。
【請求項８】
前記回収行為において前記回収設備に持ち込まれた特定部材の個数を示す個数情報を取得する取得部を備え、
前記特定部材は、
前記特定部材に関する部材情報を記憶する記憶装置を備え、
前記回収設備は、
前記記憶装置から前記部材情報を読み取る読取装置と、
前記読取装置による前記部材情報の読取結果に基づいて、前記回収設備に持ち込まれた物品が前記特定部材であるか否かを判定する物品判定部と、
前記物品判定部の判定結果に基づいて前記個数情報を生成する個数情報生成部と、
を備え、
前記取得部は、前記回収設備から前記個数情報生成部の生成した前記個数情報を取得する、
ことを特徴とする、請求項７に記載の管理システム。
【請求項９】
前記回収行為において前記回収設備に持ち込まれた特定部材の個数を示す個数情報を取得する取得部を備え、
前記特定部材は、
前記特定部材に関する部材情報を示すシンボルを備え、
前記回収設備は、
前記シンボルを読み取る読取装置と、
前記読取装置による読取結果に基づいて、前記回収設備に持ち込まれた物品が前記特定部材であるか否かを判定する物品判定部と、
前記物品判定部の判定結果に基づいて前記個数情報を生成する個数情報生成部と、
を備え、
前記取得部は、前記回収設備から前記個数情報生成部の生成した前記個数情報を取得する、

ことを特徴とする、請求項７に記載の管理システム。
【請求項１０】
前記特典は、
前記回収設備に持ち込まれた特定部材を用いて再製造された特定部材を入手する権利である、
ことを特徴とする、請求項７に記載の管理システム。
【請求項１１】
前記ユーザーによる回収行為の履歴に係る履歴情報を管理するユーザー管理部を備え、
前記付与部は、
前記履歴情報に基づいて前記ユーザーに付与する特典の量を決定する、
ことを特徴とする、請求項７に記載の管理システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、管理システム及び管理装置の制御方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、特許文献１に示すように、印刷装置に用いられる消耗品を収容する収容容器を個別に回収し、回収された収容容器を再利用する方法が知られている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００３－０３９７０８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかし、従来の技術のように、収容容器を個別に回収し、回収した収容容器を再利用する場合、収容容器の回収に係る環境負荷が大きくなるという問題が生じることがあった。このため、従来の技術は、ＳＤＧｓ、すなわち、２０１５年９月２５日に国連総会で採択された１７個の持続可能な開発目標のうち、例えば、目標１２「持続可能な生産消費形態を確保する」について、改善の余地があった。
【０００５】
なお、上述した課題は、印刷装置に用いられる消耗品を収容する収容容器の回収の場面に限られる課題では無く、例えば、再利用可能な部材の回収の場面全般についても該当する。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
以上の課題を解決するために、本発明に係る管理装置の制御方法は、印刷装置に用いられる消耗品を収容する収容容器を管理する管理装置の制御方法であって、前記管理装置のプロセッサを、ユーザーが、前記収容容器を回収するための回収設備に対して前記収容容器を持ち込む回収行為において、第１の個数の収容容器を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第１の量の特典を付与し、前記ユーザーが、前記回収行為において、前記第１の個数よりも多い第２の個数の収容容器を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第２の量の特典を付与する付与部、として機能させ、前記第２の量を前記第２の個数で除算した値は、前記第１の量を前記第１の個数で除算した値よりも大きい、ことを特徴とする。
【０００７】
また、本発明に係る管理システムは、再利用可能な特定部材を管理する管理システムであって、ユーザーが、前記特定部材を回収するための回収設備に対して前記特定部材を持ち込む回収行為において、第１の個数の特定部材を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第１の量の特典を付与し、前記ユーザーが、前記回収行為において、前記第１の個数

よりも多い第２の個数の特定部材を持ち込んだ場合、前記ユーザーに対して、第２の量の特典を付与する付与部を備え、前記第２の量を前記第２の個数で除算した値は、前記第１の量を前記第１の個数で除算した値よりも大きい、ことを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本発明の実施形態に係る管理システムＳｙｓの構成の一例を示すブロック図である。

【図２】カートリッジ７の構成の一例を示すブロック図である。

【図３】ユーザーカード８の構成の一例を示すブロック図である。

【図４】回収ボックス３の構成の一例を示すブロック図である。

【図５】管理サーバー１の構成の一例を示すブロック図である。

【図６】ポイント付与情報Ｄ２１の一例を説明するための説明図である。

【図７】ポイント付与情報Ｄ２１の他の例を説明するための説明図である。

【図８】管理システムＳｙｓの動作の一例を示すシーケンスチャートである。

【図９】管理システムＳｙｓの動作の一例を示すシーケンスチャートである。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照して説明する。ただし、各図において、各部の寸法及び縮尺は、実際のものと適宜に異ならせてある。また、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【００１０】

＜＜Ａ．実施形態＞＞

本実施形態では、印刷装置ＰＲに用いられるインクを収容するカートリッジ７を管理する管理システムＳｙｓを例示して説明する。

【００１１】

＜＜１．管理システムの構成＞＞

以下、図１乃至図５を参照しつつ、本実施形態に係る管理システムＳｙｓの構成の一例について説明する。

【００１２】

図１は、管理システムＳｙｓの構成の一例を示すブロック図である。

【００１３】

図１に示すように、管理システムＳｙｓは、管理サーバー１と、１または複数の回収ボックス３と、１または複数の回収受付端末５と、再生工場９と、を備え、印刷装置ＰＲに用いられるインクを収容するカートリッジ７を管理する。

【００１４】

管理サーバー１は、カートリッジ７を管理するためのサーバー装置である。ここで、カートリッジ７は、印刷装置ＰＲに用いられるインクを収容する容器であって、印刷装置ＰＲに装着可能な容器である。

本実施形態において、管理サーバー１は「管理装置」の一例であり、インクは「消耗品」の一例であり、カートリッジ７は「収容容器」の一例である。

【００１５】

回収ボックス３は、印刷装置ＰＲのユーザーＵＰから使用済みカートリッジ７を回収するための設備である。ここで、使用済みカートリッジ７とは、例えば、内部に収容されたインクの残量が少量となったカートリッジ７、または、内部に収容されたインクが劣化したカートリッジ７等である。すなわち、本実施形態において、回収ボックス３は、カートリッジ７の内部にインクが残置している場合においても、当該カートリッジ７を回収することができる。

なお、本実施形態において、回収ボックス３は、商用施設ＦＳに設置される。ここで、

商用施設ＦＳとは、印刷装置ＰＲを販売する家電量販店、若しくは、各種商品を販売するショッピングモール等の商業施設、公民館等の公共施設、または、病院等の医療施設等である。

本実施形態において、回収ボックス３は「回収設備」の一例である。

【００１６】

回収受付端末５は、回収センターＦＥに設けられる端末装置である。具体的には、回収受付端末５は、印刷装置ＰＲのユーザーＵＰが回収センターＦＥに対して使用済みカートリッジ７を郵送した場合に、回収センターＦＥの係員ＵＥが、ユーザーＵＰの郵送したカートリッジ７の情報を投入するための端末装置である。ここで、回収センターＦＥとは、印刷装置ＰＲのユーザーＵＰから使用済みカートリッジ７を回収するための施設である。

本実施形態において、回収センターＦＥは「回収設備」の他の例である。

【００１７】

再生工場９は、回収ボックス３または回収センターＦＥにおいてユーザーＵＰから回収された使用済みカートリッジ７を、リサイクル品として再生するための施設である。具体的には、再生工場９は、使用済みカートリッジ７を洗浄したうえで、洗浄済みのカートリッジ７に対してインクを再充填することで、カートリッジ７のリサイクル品を製造する施設である。但し、再生工場９は、使用済みカートリッジ７を素材に分解したうえで、当該分解された素材を用いて、カートリッジ７のリサイクル品を製造してもよい。また、再生工場９は、使用済みカートリッジ７を素材に分解したうえで、当該分解された素材を用いて、カートリッジ７とは異なる商品をリサイクル品として製造してもよい。

【００１８】

なお、本実施形態では、印刷装置ＰＲが、ユーザー施設ＦＵに設けられている場合を想定する。ここで、ユーザー施設ＦＵとは、ユーザーＵＰの自宅、または、ユーザーＵＰのオフィス等、ユーザーＵＰが印刷装置ＰＲを使用する施設である。

【００１９】

また、本実施形態では、一例として、使用済みカートリッジ７の回収ルートとして、ユーザー持参回収ルートＲＴ1と、郵送回収ルートＲＴ2との、２つの回収ルートが存在する場合を想定する。

【００２０】

ユーザー持参回収ルートＲＴ1とは、ユーザー施設ＦＵにおいて使用済みとなったカートリッジ７を商用施設ＦＳに設けられた回収ボックス３までユーザーＵＰが持参することで、使用済みカートリッジ７をユーザーＵＰから回収するルートである。なお、本実施形態では、ユーザー持参回収ルートＲＴ1により使用済みカートリッジ７を回収する場合、ユーザーＵＰは、使用済みカートリッジ７を回収ボックス３に投入する際に、ユーザーＵＰが所有するユーザーカード８により、ユーザーＵＰの認証を行う場合を、一例として想定する。

本実施形態において、ユーザーＵＰが商用施設ＦＳの回収ボックス３にカートリッジ７を持参する行為は「回収行為」の一例である。

【００２１】

郵送回収ルートＲＴ2とは、ユーザー施設ＦＵから回収センターＦＥに対して、使用済みカートリッジ７を郵送することで、使用済みカートリッジ７をユーザーＵＰから回収するルートである。なお、本実施形態では、郵送回収ルートＲＴ2により使用済みカートリッジ７を回収する場合、ユーザーＵＰは、使用済みカートリッジ７と回収申込書ＡＰとを同封した郵送物ＭＬを、回収センターＦＥに郵送する場合を、一例として想定する。

本実施形態において、ユーザーＵＰが回収センターＦＥにカートリッジ７を郵送する行為は「回収行為」の他の例である。

【００２２】

図２は、カートリッジ７の構成の一例を示すブロック図である。

【００２３】

図２に示すように、カートリッジ７は、記憶装置７０を備える。また、カートリッジ７

には、インクを収容するインク収容室（図示省略）が設けられる。
【００２４】
記憶装置７０は、例えば、ＩＣチップであり、カートリッジ型番情報Ｄ７１と、カートリッジ製造日情報Ｄ７２と、カートリッジ再利用情報Ｄ７３と、を記憶している。
【００２５】
カートリッジ型番情報Ｄ７１は、カートリッジ７の製品の型番を示す情報である。
本実施形態において、カートリッジ型番情報Ｄ７１は「容器情報」の一例である。
【００２６】
カートリッジ製造日情報Ｄ７２は、カートリッジ７の製造年月日を示す情報である。
【００２７】
カートリッジ再利用情報Ｄ７３は、カートリッジ７がリサイクル品として再生された回数を示す情報である。具体的には、カートリッジ再利用情報Ｄ７３は、カートリッジ７がリサイクル前の新品である場合には「０」を示し、カートリッジ７がリサイクル品である場合には「１」以上の数値を示す。
【００２８】
図３は、ユーザーカード８の構成の一例を示すブロック図である。
【００２９】
図３に示すように、ユーザーカード８は、ユーザーＵＰが利用可能なポイントに関する情報を記憶する記憶装置８０を備える。なお、本実施形態では、ユーザーＵＰが、カートリッジ７のリサイクル品を購入する際に、当該購入金額の一部または全部をポイントで代替可能な場合を想定する。また、本実施形態では、ユーザーＵＰが、商用施設ＦＳにおいて商品を購入する際に、当該購入金額の一部または全部をポイントで代替可能な場合を想定する。すなわち、本実施形態では、一例として、ポイントが、カートリッジ７のリサイクル品と交換可能であり、また、ポイントが、商用施設ＦＳにおいて購入可能な商品と交換可能な場合を想定する。但し、本発明はこのような態様に限定されるものではない。ポイントは、少なくとも、カートリッジ７のリサイクル品と交換可能であればよい。
また、本実施形態では、ユーザーＵＰが使用済みカートリッジ７を回収ボックス３に持ち込んだ場合、ユーザーＵＰが使用済みカートリッジ７を回収センターＦＥに郵送した場合、及び、ユーザーＵＰが商用施設ＦＳにおいて商品を購入した場合に、ユーザーＵＰに対してポイントが付与されることとする。但し、本発明はこのような態様に限定されるものではない。少なくとも、ユーザーＵＰが使用済みカートリッジ７を回収ボックス３に持ち込んだ場合、及び、ユーザーＵＰが使用済みカートリッジ７を回収センターＦＥに郵送した場合に、ユーザーＵＰに対してポイントが付与されればよい。すなわち、少なくとも、ユーザーＵＰが回収行為を行った場合に、ユーザーＵＰに対してポイントが付与されればよい。
なお、本実施形態において、ポイントは「特典」の一例である。
【００３０】
記憶装置８０は、例えば、ＩＣチップであり、ユーザー識別情報Ｄ８１と、ユーザー所有ポイント情報Ｄ８２と、ユーザー累積ポイント情報Ｄ８３と、ポイント履歴情報Ｄ８４と、を記憶している。
【００３１】
ユーザー識別情報Ｄ８１は、ユーザーカード８を所有する複数のユーザーの中から、各ユーザーを一意に識別するためのユーザーＩＤを示す情報である。なお、本実施形態では、ユーザーカード８を所有するユーザーが、印刷装置ＰＲを利用するユーザーＵＰである場合を想定する。但し、本発明はこのような態様に限定されるものではない。ユーザーカード８を所有するユーザーは、印刷装置ＰＲを利用するユーザーＵＰであって、且つ、商用施設ＦＳを利用するユーザーであってもよい。また、ユーザーカード８を所有するユーザーは、カートリッジ７を利用するユーザーであってもよい。
【００３２】
ユーザー所有ポイント情報Ｄ８２は、ユーザーＵＰが所有しているポイント数を示す情

報である。ここで、ポイント数とは、ポイントの数量である。

【００３３】

ユーザー累積ポイント情報Ｄ83は、管理システムＳysによるユーザーＵＰの管理が開始されてから現在に至るまでに、当該ユーザーＵＰが獲得したポイント数の累積値を示す情報である。ここで、管理システムＳysによるユーザーＵＰの管理は、例えば、ユーザーＵＰが、印刷装置ＰＲを購入したタイミングにおいて開始されてもよい。また、管理システムＳysによるユーザーＵＰの管理は、例えば、ユーザーＵＰが、カートリッジ７を購入したタイミングにおいて開始されてもよい。

【００３４】

ポイント履歴情報Ｄ84は、管理システムＳysによるユーザーＵＰの管理が開始されてから現在に至るまでの期間における、ユーザーＵＰに対するポイントの付与履歴と、ユーザーＵＰによるポイントの使用履歴とを、示す情報である。

【００３５】

図４は、回収ボックス３の構成の一例を示すブロック図である。

【００３６】

図１及び図４に示すように、回収ボックス３は、カートリッジ投入口３０と、カートリッジ情報読取装置３１と、ユーザーカード情報読取装置３２と、通信装置３３と、制御装置４０と、を備える。

【００３７】

カートリッジ投入口３０は、ユーザーＵＰが、回収ボックス３の内部に設けられたカートリッジ収容空間（図示省略）に対して、カートリッジ７を投入するための開口である。

【００３８】

カートリッジ情報読取装置３１は、カートリッジ７がカートリッジ投入口３０に投入される場合に、当該カートリッジ７に設けられた記憶装置７０から、当該記憶装置７０に記憶されたカートリッジ型番情報Ｄ71、カートリッジ製造日情報Ｄ72、及び、カートリッジ再利用情報Ｄ73を読み取る。但し、本発明はこのような態様に限定されるものではない。カートリッジ情報読取装置３１は、カートリッジ７がカートリッジ投入口３０に投入される場合に、当該カートリッジ７に設けられた記憶装置７０から、少なくとも、当該記憶装置７０に記憶されたカートリッジ型番情報Ｄ71を読み取ればよい。

なお、本実施形態において、カートリッジ情報読取装置３１は「読取装置」の一例である。

【００３９】

ユーザーカード情報読取装置３２は、ユーザーＵＰがユーザーカード８をユーザーカード情報読取装置３２にタッチした場合に、当該ユーザーカード８に設けられた記憶装置８０から、当該記憶装置８０に記憶された、ユーザー識別情報Ｄ81、ユーザー所有ポイント情報Ｄ82、ユーザー累積ポイント情報Ｄ83、及び、ポイント履歴情報Ｄ84を読み取る。但し、本発明はこのような態様に限定されるものではない。ユーザーカード情報読取装置３２は、ユーザーＵＰがユーザーカード８をユーザーカード情報読取装置３２にタッチした場合に、当該ユーザーカード８に設けられた記憶装置８０から、少なくとも、ユーザー識別情報Ｄ81を読み取ればよい。

【００４０】

通信装置３３は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの一方または双方を介して、回収ボックス３の外部に存在する外部装置との通信を行うためのハードウェアである。

【００４１】

制御装置４０は、カートリッジ回収判定部４１と、カートリッジ個数カウント部４２と、ユーザーカード認証部４３と、を備える。

【００４２】

カートリッジ回収判定部４１は、カートリッジ情報読取装置３１による読取結果に基づいて、カートリッジ投入口３０に投入された物体が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に該当するか否かを判定する。具体的には、カートリッジ回収判定部４１は

、カートリッジ情報読取装置３１が読み取ったカートリッジ型番情報Ｄ71の示す型番が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に対応する型番であるか否かを判定する。

なお、本実施形態において、カートリッジ回収判定部４１は「物品判定部」の一例である。

【００４３】

そして、カートリッジ回収判定部４１は、カートリッジ情報読取装置３１が読み取ったカートリッジ型番情報Ｄ71の示す型番が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に対応する型番である場合、カートリッジ投入口３０に投入された物体が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に該当する旨の判定を行う。また、カートリッジ回収判定部４１は、カートリッジ情報読取装置３１が読み取ったカートリッジ型番情報Ｄ71の示す型番が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に対応する型番ではない場合、カートリッジ投入口３０に投入された物体が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に該当しない旨の判定を行う。また、カートリッジ回収判定部４１は、カートリッジ情報読取装置３１がカートリッジ型番情報Ｄ71を読み取れなかった場合、カートリッジ投入口３０に投入された物体が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に該当しない旨の判定を行う。

【００４４】

なお、回収ボックス３は、カートリッジ回収判定部４１による判定の結果が肯定の場合、すなわち、カートリッジ投入口３０に投入された物体が回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に該当する場合、当該カートリッジ７を、回収ボックス３内のカートリッジ収容空間に収容する。他方、回収ボックス３は、カートリッジ回収判定部４１による判定の結果が否定の場合、すなわち、カートリッジ投入口３０に投入された物体が回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に該当しない場合、当該物体を回収ボックス３の外部に排出する。

【００４５】

カートリッジ個数カウント部４２は、カートリッジ回収判定部４１による判定の結果に基づいて、カートリッジ投入口３０に投入されたカートリッジ７の個数を示すカートリッジ個数情報ＤＫを生成する。

なお、本実施形態において、カートリッジ個数カウント部４２は「個数情報生成部」の一例でありカートリッジ個数情報ＤＫは「個数情報」の一例である。

【００４６】

ここで、カートリッジ個数情報ＤＫは、回収ボックス３にカートリッジ７を投入するためにユーザーＵＰが商用施設ＦＳにカートリッジ７を持参する１回の回収行為において、ユーザーＵＰがカートリッジ投入口３０に投入したカートリッジ７の個数を示す情報である。例えば、カートリッジ個数情報ＤＫは、ユーザーＵＰがユーザーカード８によりユーザーＵＰの認証をしてから、ユーザーＵＰが回収ボックス３に設置された投入完了ボタン（図示省略）を押下する等して、ユーザーＵＰによるカートリッジ７の投入が終了するまでの期間において、ユーザーＵＰがカートリッジ投入口３０に投入したカートリッジ７の個数を示す情報であってもよい。また、例えば、カートリッジ個数情報ＤＫは、商用施設ＦＳを訪問したユーザーＵＰが、商用施設ＦＳから離れるまでの期間において、ユーザーＵＰがカートリッジ投入口３０に投入したカートリッジ７の個数を示す情報であってもよい。以下では、カートリッジ個数情報ＤＫの示すカートリッジ７の個数、つまり、１回の回収行為においてユーザーＵＰがカートリッジ投入口３０に投入したカートリッジ７の個数を、回収個数ＫＫと称する場合がある。

【００４７】

なお、本実施形態において、１回の回収行為とは、商用施設ＦＳに設けられた回収ボックス３に対して１または複数のカートリッジ７を持参するという、ユーザーＵＰによる商用施設ＦＳへの１回の訪問行為である。また、本実施形態において、１回の回収行為とは、回収センターＦＥに対して１または複数のカートリッジ７を郵送物ＭＬとして郵送する

という、ユーザーＵＰによる回収センターＦＥへの１回の郵送行為であってもよい。
【００４８】
ユーザーカード認証部４３は、ユーザーカード情報読取装置３２にユーザーカード８がタッチされた場合に、当該ユーザーカード８が具備する記憶装置８０に記憶されたユーザー識別情報Ｄ81に基づいて、ユーザーカード８を所有するユーザーＵＰのユーザーＩＤを特定する。
【００４９】
以下、図５乃至図７を参照しつつ、本実施形態に係る管理サーバー１について説明する。
【００５０】
図５は、管理サーバー１の構成の一例を示すブロック図である。
【００５１】
図５に示すように、管理サーバー１は、制御装置１０と、記憶装置２０と、通信装置２９と、を備える。
【００５２】
通信装置２９は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの一方または双方を介して、管理サーバー１の外部に存在する外部装置との通信を行うためのハードウェアである。
【００５３】
記憶装置２０は、制御装置１０の作業領域として機能するＲＡＭ（Random Access Memory）等の揮発性メモリと、各種情報を記憶するＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）等の不揮発性メモリと、を含む。本実施形態において、記憶装置２０は、ポイント付与情報Ｄ21と、ユーザー管理情報Ｄ22と、累積ポイント情報Ｄ23と、管理サーバー１の各部を制御するための制御プログラムＰG-Kと、を記憶している。
【００５４】
制御装置１０は、プロセッサーを備える。制御装置１０のプロセッサーは、例えば、１または複数のＣＰＵ（Central Processing Unit）を含んで構成される。本実施形態において、制御装置１０のプロセッサーは、記憶装置２０に記憶された制御プログラムＰG-Kを実行し、当該制御プログラムＰG-Kに従って動作することで、個数情報取得部１１、ポイント数決定部１２、ポイント付与部１３、及び、ユーザー管理部１４として機能することができる。なお、制御装置１０のプロセッサーは、１または複数のＣＰＵに加え、または、１または複数のＣＰＵのうち一部または全部に替えて、ＧＰＵ（Graphics Processing Unit）、ＤＳＰ（Digital Signal Processor）、または、ＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）等の、ハードウェアを含んで構成されるものであってもよい。この場合、制御装置１０のプロセッサーにより実現される機能の一部または全部は、ＤＳＰ等のハードウェアにより実現されてもよい。
【００５５】
個数情報取得部１１は、回収ボックス３からカートリッジ個数情報ＤKを取得する。
なお、本実施形態において、個数情報取得部１１は「取得部」の一例である。
【００５６】
ポイント数決定部１２は、個数情報取得部１１の取得したカートリッジ個数情報ＤKと、記憶装置２０に記憶されているポイント付与情報Ｄ21と、に基づいて、ユーザーＵＰに付与するポイント数を決定する。
【００５７】
図６は、ポイント付与情報Ｄ21の一例を説明するための説明図である。
【００５８】
図６に示すように、ポイント付与情報Ｄ21は、回収個数ＫＫと単位ポイント数ＰＴとの関係を規定する情報である。
ここで、単位ポイント数ＰＴとは、ユーザーＵＰがカートリッジ投入口３０に対して１または複数個のカートリッジ７を投入した場合に、当該投入された１または複数のカート

リッジ７のうち、１個のカートリッジ７に対応して、ユーザーＵＰに付与されるポイント数である。すなわち、本実施形態では、ユーザーＵＰが１回の回収行為においてカートリッジ投入口３０に投入したカートリッジ７の個数が回収個数ＫＫの場合、管理システムＳｙｓが、当該ユーザーＵＰに対して、単位ポイント数ＰＴと回収個数ＫＫとを乗算したポイント数「ＫＫ*ＰＴ」を付与する場合を想定する。

【００５９】

なお、本実施形態では、図６の関係線ＬＰ1によって示されるように、値ＫＫ1及び値ＫＫ2を、「１≦ＫＫ1＜ＫＫ2」を満たす自然数とした場合に、回収個数ＫＫが「ＫＫ1個」に対応する単位ポイント数ＰＴが「ＰＴ1」となり、また、回収個数ＫＫが「ＫＫ2個」に対応する単位ポイント数ＰＴが「ＰＴ2」となる。そして、本実施形態では、単位ポイント数ＰＴ1と単位ポイント数ＰＴ2との間に、「０＜ＰＴ1＜ＰＴ2」が成立するように、回収個数ＫＫと単位ポイント数ＰＴとの関係が規定される。但し、ポイント付与情報Ｄ21の示す回収個数ＫＫと単位ポイント数ＰＴとは、図６の関係線ＬＰ1によって示される関係を有する態様に限定されるものではない。例えば、図７の関係線ＬＰ2によって示されるように、値ＫＫ1及び値ＫＫ2を、「１≦ＫＫ1＜ＫＫ2」を満たす自然数とした場合に、回収個数ＫＫが「ＫＫ1個」に対応する単位ポイント数ＰＴ1と、回収個数ＫＫが「ＫＫ2個」に対応する単位ポイント数ＰＴ2とが、「０＜ＰＴ1≦ＰＴ2」を満たすように、回収個数ＫＫと単位ポイント数ＰＴとの関係を規定されていてもよい。

【００６０】

なお、図６及び図７において、回収個数ＫＫが「ＫＫ1個」の場合に、ユーザーＵＰに付与されるポイント数は「ＫＫ1*ＰＴ1」となり、また、回収個数ＫＫが「ＫＫ2個」の場合に、ユーザーＵＰに付与されるポイント数は「ＫＫ2*ＰＴ2」となる。

ここで、「ＫＫ1個」は「第１の個数」の一例であり、「ＫＫ2個」は「第２の個数」の一例であり、「ＫＫ1*ＰＴ1」は「第１の量」の一例であり、「ＫＫ2*ＰＴ2」は「第２の量」の一例であり、単位ポイント数ＰＴ1は「第１の量を第１の個数で除算した値」の一例であり、単位ポイント数ＰＴ2は「第２の量を第２の個数で除算した値」の一例である。

【００６１】

図５に示すポイント付与部１３は、ポイント数決定部１２が決定したポイント数を、ユーザーＵＰに付与する。なお、以下では、ポイント付与部１３がユーザーＵＰに付与するポイント数を示す情報を、付与ポイント情報ＤＰと称する場合がある。

なお、本実施形態において、ポイント付与部１３は「付与部」の一例である。

【００６２】

ユーザー管理部１４は、ポイント付与部１３がユーザーＵＰにポイントを付与した場合、及び、ユーザーＵＰがポイントを使用した場合に、ユーザー管理情報Ｄ22を更新する。

【００６３】

ここで、ユーザー管理情報Ｄ22とは、ユーザーＵＰを識別するためのユーザーＩＤを示す情報と、ユーザーＵＰが所有するポイント数を示す情報と、ユーザーＵＰに付与されたポイントの履歴を示す情報と、ユーザーＵＰが使用したポイントの履歴を示す情報と、ユーザーＵＰに付与されたポイントの累積値を示す情報と、を含む情報である。つまり、ユーザー管理情報Ｄ22は、ユーザー識別情報Ｄ81、ユーザー所有ポイント情報Ｄ82、ユーザー累積ポイント情報Ｄ83、及び、ポイント履歴情報Ｄ84と、同様の内容を示す情報である。

なお、本実施形態において、ユーザー管理情報Ｄ22は「履歴情報」の一例である。

【００６４】

なお、本実施形態では、一例として、記憶装置８０が、ユーザー識別情報Ｄ81と、ユーザー所有ポイント情報Ｄ82と、ユーザー累積ポイント情報Ｄ83と、ポイント履歴情報Ｄ84とを、記憶し、記憶装置２０が、ユーザー管理情報Ｄ22を記憶する場合を想定するが、本発明はこのような態様に限定されるものではない。例えば、記憶装置８０は、少なくとも、ユーザーＩＤを示すユーザー識別情報Ｄ81を記憶していればよく、ユーザー所有ポイント情報Ｄ82、ユーザー累積ポイント情報Ｄ83、及び、ポイント履歴情報Ｄ84

を記憶していなくてもよい。
【００６５】
なお、本実施形態では、ユーザーＵＰが回収行為を行った場合に、管理システムＳｙｓがユーザーＵＰに対してポイントを付与するのに加えて、ユーザーＵＰの獲得したポイント数の累積値が特定の条件を充足した場合に、管理システムＳｙｓがユーザーＵＰに対してポイントを付与することを想定する。
なお、以下では、ユーザーＵＰが獲得したポイント数の累積値を、累積獲得ポイントと称する場合がある。また、以下では、ユーザーＵＰの獲得したポイント数の累積値が特定の条件を充足した場合に、ユーザーＵＰに対して付与されるポイントを、累積付与ポイントと称する場合がある。
【００６６】
本実施形態において、ポイント数決定部１２は、ユーザーＵＰの累積獲得ポイントと、累積ポイント情報Ｄ23と、に基づいて、ユーザーＵＰに対して付与する累積付与ポイントの数量を決定する。そして、ポイント付与部１３は、ポイント数決定部１２が決定した累積付与ポイントの数量に対応するポイントを、ユーザーＵＰに付与する。
【００６７】
ここで、累積ポイント情報Ｄ23とは、ユーザーＵＰの有する累積獲得ポイントと、ユーザーＵＰに付与すべき累積付与ポイントの数量との関係を規定する情報である。本実施形態では、上述のとおり、ユーザーＵＰの有する累積獲得ポイントが特定の条件を満たした場合に、ユーザーＵＰに累積付与ポイントが付与される場合を想定する。また、本実施形態では、ユーザーＵＰの有する累積獲得ポイントが特定の条件を満たさない場合に、ユーザーＵＰに累積付与ポイントが付与されない場合を想定する。このため、累積ポイント情報Ｄ23は、累積獲得ポイントが満たすべき特定の条件を示す情報であってもよい。ここで、特定の条件とは、例えば、累積獲得ポイントが特定の値となることであってもよいし、または、累積獲得ポイントが特定の値の倍数となることであってもよい。
【００６８】
＜＜２．管理システムの動作＞＞
以下、図８乃至図９を参照しつつ、本実施形態に係る管理システムＳｙｓの動作の一例について説明する。
【００６９】
図８は、ユーザーＵＰがユーザー持参回収ルートＲＴ1による回収行為を行う場合における、管理システムＳｙｓの処理の一例を示すシーケンスチャートである。なお、以下では、ユーザーＵＰがユーザー持参回収ルートＲＴ1による回収行為を行う場合における、管理システムＳｙｓの処理を、ユーザー持参回収処理と称する。
【００７０】
図８に示すように、ユーザー持参回収処理において、回収ボックス３のユーザーカード認証部４３は、ユーザーＵＰがユーザーカード８をユーザーカード情報読取装置３２にタッチして、ユーザーカード情報読取装置３２がユーザーカード８に設けられた記憶装置８０からユーザー識別情報Ｄ81を読み取った場合に、当該ユーザー識別情報Ｄ81に基づいて、ユーザーカード８を所有するユーザーＵＰのユーザーＩＤを特定する（Ｓ１０１）。
【００７１】
次に、回収ボックス３の制御装置４０は、ユーザーＵＰがカートリッジ投入口３０にカートリッジ７を投入した場合に、カートリッジ７に設けられた記憶装置７０に記憶されているカートリッジ型番情報Ｄ71等の情報を読み取るようにカートリッジ情報読取装置３１を制御する（Ｓ１０３）。
【００７２】
次に、回収ボックス３のカートリッジ回収判定部４１は、ステップＳ１０３におけるカートリッジ情報読取装置３１による読取結果に基づいて、カートリッジ投入口３０に投入された物体が、回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７に該当するか否かを判定する（Ｓ１０５）。

【００７３】
次に、回収ボックス３のカートリッジ個数カウント部４２は、ステップＳ１０５におけるカートリッジ回収判定部４１による判定結果に基づいて、カートリッジ投入口３０に投入されたカートリッジ７の個数を示すカートリッジ個数情報ＤＫを生成する（Ｓ１０７）。
【００７４】
次に、回収ボックス３のカートリッジ個数カウント部４２は、ステップＳ１０１で特定したユーザーＵＰを識別するユーザー識別情報Ｄ81と、ステップＳ１０７で生成したカートリッジ個数情報ＤＫとを、管理サーバー１に送信するように、通信装置３３を制御する（Ｓ１０９）。
【００７５】
その後、管理サーバー１の個数情報取得部１１は、ステップＳ１０９においてカートリッジ個数カウント部４２が送信したカートリッジ個数情報ＤＫとユーザー識別情報Ｄ81とを取得する（Ｓ１１１）。
【００７６】
次に、管理サーバー１のポイント数決定部１２は、ステップＳ１１１において個数情報取得部１１が取得したカートリッジ個数情報ＤＫと、記憶装置２０に記憶されているポイント付与情報Ｄ21と、に基づいて、ユーザーＵＰに付与するポイント数を決定する（Ｓ１１３）。
【００７７】
次に、管理サーバー１のユーザー管理部１４は、ステップＳ１１３におけるポイント数決定部１２の決定結果に基づいて、ステップＳ１１１において個数情報取得部１１が取得したユーザー識別情報Ｄ81の示すユーザーＵＰに対応するユーザー管理情報Ｄ22を更新する（Ｓ１１５）。具体的には、ユーザー管理部１４は、ステップＳ１１５において、ユーザー管理情報Ｄ22のうち、ユーザー識別情報Ｄ81の示すユーザーＵＰが所有するポイント数と、ユーザー識別情報Ｄ81の示すユーザーＵＰに付与されたポイントの履歴と、ユーザー識別情報Ｄ81の示すユーザーＵＰに付与されたポイントの累積値と、を更新する。
【００７８】
次に、管理サーバー１のポイント付与部１３は、ポイント付与通知を発行する（Ｓ１１７）。ここで、ポイント付与通知とは、個数情報取得部１１がステップＳ１１１で取得したユーザー識別情報Ｄ81の示すユーザーＵＰに対して、ステップＳ１１３においてポイント数決定部１２が決定したポイント数が付与されたことを示す通知である。具体的には、ポイント付与通知は、ステップＳ１１１において個数情報取得部１１が取得したユーザー識別情報Ｄ81と、ステップＳ１１３においてポイント数決定部１２が決定したポイント数を示す付与ポイント情報ＤＰと、を含む情報である。
【００７９】
その後、回収ボックス３の制御装置４０は、ステップＳ１１７においてポイント付与部１３が送信したポイント付与通知を取得する（Ｓ１１９）。
【００８０】
次に、回収ボックス３の制御装置４０は、ユーザーカード８に対してポイント付与結果を反映させる（Ｓ１２１）。具体的には、制御装置４０は、ステップＳ１２１において、ユーザーＵＰのユーザーカード８に設けられた記憶装置８０が記憶している、ユーザー所有ポイント情報Ｄ82、ユーザー累積ポイント情報Ｄ83、及び、ポイント履歴情報Ｄ84を、ポイント付与通知に基づいて更新するようにユーザーカード情報読取装置３２を制御することで、ポイント付与結果をユーザーカード８に反映させる。
【００８１】
図９は、ユーザーＵＰが郵送回収ルートＲＴ2による回収行為を行う場合における、管理システムＳysの処理の一例を示すシーケンスチャートである。なお、以下では、ユーザーＵＰが郵送回収ルートＲＴ2による回収行為を行う場合における、管理システムＳys

の処理を、郵送回収処理と称する。また、本実施形態では、回収センターＦＥに設けられた回収受付端末５が、回収ボックス３が備えるカートリッジ情報読取装置３１、通信装置３３、及び、制御装置４０と同等の機能を有していることとする。また、本実施形態では、ユーザーＵＰが郵送回収ルートＲＴ2による回収行為を行う場合に、回収センターＦＥへの郵送物ＭＬに同封される回収申込書ＡＰにおいて、ユーザーＵＰを一意に識別するためのユーザーＩＤが記載されていることとする。

【００８２】

図９に示すように、回収センターＦＥの係員ＵＥが、ユーザーＵＰからの郵送物ＭＬに同封された回収申込書ＡＰに記載されたユーザーＩＤを、回収受付端末５に対して入力した場合に、回収受付端末５は、当該ユーザーＩＤを受け付け、当該ユーザーＩＤを示すユーザー識別情報Ｄ81を生成する（Ｓ２０１）。

【００８３】

次に、回収センターＦＥの係員ＵＥが、ユーザーＵＰからの郵送物ＭＬに同封されたカートリッジ７に設けられた記憶装置７０に記憶されたカートリッジ型番情報Ｄ71を、図示省略した読取装置を用いて読み取る。そして、回収受付端末５は、当該読取装置で読み取ったカートリッジ型番情報Ｄ71を受け付ける（Ｓ２０３）。

【００８４】

次に、回収受付端末５は、ステップＳ２０３において受け付けたカートリッジ型番情報Ｄ71に基づいて、ユーザーＵＰからの郵送物ＭＬに同封されたカートリッジ７が、回収センターＦＥにより回収可能なカートリッジ７に該当するか否かを判定する（Ｓ２０５）。

【００８５】

次に、回収センターＦＥの係員ＵＥが、ユーザーＵＰからの郵送物ＭＬに同封されたカートリッジ７の個数を、回収受付端末５に対して入力する。そして、回収受付端末５は、入力されたカートリッジ７の個数を示すカートリッジ個数情報ＤＫを生成する（Ｓ２０７）。

【００８６】

次に、回収受付端末５は、ステップＳ２０１で受け付けたユーザーＩＤを示すユーザー識別情報Ｄ81と、ステップＳ２０７で生成したカートリッジ個数情報ＤＫとを、管理サーバー１に送信する（Ｓ２０９）。

【００８７】

その後、管理サーバー１は、上述したステップＳ１１１～Ｓ１１７の処理を実行する。

【００８８】

その後、回収受付端末５は、ステップＳ１１７においてポイント付与部１３が送信したポイント付与通知を取得する（Ｓ２１９）。

【００８９】

そして、回収受付端末５は、ユーザーＵＰに対して、電子メール等の通信手段を用いて、ポイント付与結果を通知する（Ｓ２２１）。

【００９０】

＜＜３．実施形態の結び＞＞

以上のように、本実施形態に係る管理サーバー１は、印刷装置ＰＲに用いられるインクを収容するカートリッジ７を管理する管理サーバー１であって、ユーザーＵＰが、カートリッジ７を回収するための回収ボックス３に対してカートリッジ７を持ち込む回収行為において、「ＫＫ1個」のカートリッジ７を持ち込んだ場合、ユーザーＵＰに対して「ＫＫ1*ＰＴ1」のポイントを付与し、ユーザーＵＰが、回収行為において、「ＫＫ1個」よりも多い「ＫＫ2個」のカートリッジ７を持ち込んだ場合、ユーザーＵＰに対して「ＫＫ2*ＰＴ2」のポイントを付与する、ポイント付与部１３を備え、単位ポイント数ＰＴ2は、単位ポイント数ＰＴ1よりも大きい、ことを特徴とする。

【００９１】

このように、本実施形態によれば、管理サーバー１は、ユーザーＵＰが、１回の回収行為において、多くのカートリッジ７を回収ボックス３に持ち込んだ場合に、少ないカート

リッジ７を回収ボックス３に持ち込んだ場合と比較して、単位ポイント数ＰＴを大きくすることで、ユーザーＵＰに対して付与される１個のカートリッジ７あたりのポイント数を多くする。このため、本実施形態によれば、ユーザーＵＰに対して、１回の回収行為においてより多くのカートリッジ７を回収ボックス３に持ち込むことを促し、これにより、１回の回収行為において回収ボックス３に持ち込まれるカートリッジ７の個数の増加を可能とするため、従来のようにカートリッジ７を１個ずつ個別に回収する態様と比較して、１個のカートリッジ７の回収に係る環境負荷を軽減することができる。

よって、本実施形態によれば、従来のようにカートリッジ７を１個ずつ個別に回収する態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット１２．４に記載の、「人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する」ことへのより大きな貢献が可能となる。

【００９２】

また、本実施形態によれば、ユーザーＵＰに対して、１回の回収行為においてより多くのカートリッジ７を回収ボックス３に持ち込むことを促し、これにより、１回の回収行為において回収ボックス３に持ち込まれるカートリッジ７の個数の増加を可能とするため、従来のようにカートリッジ７を１個ずつ個別に回収する態様と比較して、カートリッジ７の回収総量をより多くして、回収されない使用済みカートリッジ７を低減することができる。

よって、本実施形態によれば、従来のようにカートリッジ７を１個ずつ個別に回収する態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット１２．５に記載の、「廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する」ことへのより大きな貢献が可能となる。

【００９３】

また、本実施形態によれば、ユーザーＵＰに対して、１回の回収行為において回収ボックス３に持ち込むカートリッジ７の個数に応じた量のポイントを付与するため、ユーザーＵＰに対して、１回の回収行為において回収ボックス３に持ち込むカートリッジ７の個数を多くすることへの動機を与えることができる。すなわち、本実施形態によれば、従来のようにカートリッジ７を１個ずつ個別に回収する態様と比較して、１回の回収行為において持ち込まれるカートリッジ７の個数を増やすことによる環境負荷の低減をユーザーＵＰにより強く啓発することができる。

よって、本実施形態によれば、従来のようにカートリッジ７を１個ずつ個別に回収する態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット１３．３に記載の、「気候変動の緩和、適応、影響軽減及び早期警戒に関する教育、啓発、人的能力及び制度機能を改善する」ことへのより大きな貢献が可能となる。

【００９４】

また、本実施形態において、管理サーバー１は、回収行為において回収ボックス３に持ち込まれたカートリッジ７の個数を示すカートリッジ個数情報ＤＫを取得する個数情報取得部１１を備え、カートリッジ７は、カートリッジ７に関するカートリッジ型番情報Ｄ71を記憶する記憶装置７０を備え、回収ボックス３は、記憶装置７０からカートリッジ型番情報Ｄ71を読み取るカートリッジ情報読取装置３１と、カートリッジ情報読取装置３１によるカートリッジ型番情報Ｄ71の読取結果に基づいて、回収ボックス３に持ち込まれた物品が回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７であるか否かを判定するカートリッジ回収判定部４１と、カートリッジ回収判定部４１の判定結果に基づいてカートリッジ個数情報ＤＫを生成するカートリッジ個数カウント部４２と、を備え、個数情報取得部１１は、回収ボックス３からカートリッジ個数カウント部４２の生成したカートリッジ個数情報ＤＫを取得する、ことを特徴とする。

【００９５】

このように、本実施形態によれば、回収ボックス３は、カートリッジ型番情報Ｄ71に基づいて、回収ボックス３に持ち込まれた物品が回収ボックス３で回収すべきカートリッジ７であるか否かを判定するため、カートリッジ７の種別を判別可能な特定の技能を有す

る人員を配置する態様、及び、カートリッジ７の種別を判別可能な特定のセンサー装置を配置する態様等の、従来の態様と比較して、カートリッジ７の判別をより容易に行うことが可能となる。
　よって、本実施形態によれば、従来のように特定な技能を有する人員または特定のセンサー装置を配置する態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット９．２に記載のように、リサイクルに係る産業分野において、「包摂的かつ持続可能な産業化を促進し、雇用を増加させる」ことへのより大きな貢献が可能となる。
【００９６】
　また、本実施形態において、ポイントは、回収ボックス３に持ち込まれたカートリッジ７を用いて再製造されたカートリッジ７のリサイクル品を入手する権利と交換可能である、ことを特徴とする。
【００９７】
　このため、本実施形態によれば、使用済みカートリッジ７が再利用されない態様と比較して、カートリッジ７の廃棄量を低減することが可能となる。
　よって、本実施形態によれば、従来のようにカートリッジ７を１個ずつ個別に回収する態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット１２．５に記載の、「廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する」ことへのより大きな貢献が可能となる。
【００９８】
　また、本実施形態において、管理サーバー１は、ユーザーＵＰによる回収行為の履歴に係るユーザー管理情報Ｄ22を管理するユーザー管理部１４を備え、ポイント付与部１３は、ユーザー管理情報Ｄ22に基づいて、ユーザーＵＰに付与する累積付与ポイントの数量を決定する、ことを特徴とする。
【００９９】
　このように、本実施形態によれば、ユーザーＵＰによる回収行為の履歴に基づいて、ユーザーＵＰにポイントが付与されるため、ユーザーＵＰに対するポイントの付与においてユーザーＵＰによる回収行為の履歴を考慮しない態様と比較して、ユーザーＵＰに対して、１回の回収行為において回収ボックス３に持ち込むカートリッジ７の個数を多くすることへの動機をより長期間に亘り継続的に与えることができる。
　よって、本実施形態によれば、ユーザーＵＰに対するポイントの付与においてユーザーＵＰによる回収行為の履歴を考慮しない態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット１３．３に記載の、「気候変動の緩和、適応、影響軽減及び早期警戒に関する教育、啓発、人的能力及び制度機能を改善する」ことへのより大きな貢献が可能となる。
【０１００】
　また、本実施形態において、回収ボックス３は、カートリッジ７のインク収容室内にインクが残置していない場合と、カートリッジ７のインク収容室内にインクが残置している場合と、の両方において、回収ボックス３を回収可能である、ことを特徴とする。
【０１０１】
　このため、本実施形態によれば、カートリッジ７の内部にインクが残置していない場合に限り回収ボックス３がカートリッジ７を回収可能な態様と比較して、ユーザーＵＰによるインクの不適切な廃棄に起因する環境汚染の招来の可能性を低減することができる。
　よって、本実施形態によれば、カートリッジ７の内部にインクが残置していない場合に限り回収ボックス３がカートリッジ７を回収可能な態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット３．９に記載の、「有害化学物質、並びに、大気、水質、及び、土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を減少させる」ことへのより大きな貢献が可能となる。
【０１０２】
　また、本実施形態によれば、カートリッジ７の内部にインクが残置していない場合に限り回収ボックス３がカートリッジ７を回収可能な態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット３．９に記載の、「有害な化学物質の放出の最小化による水質の改善」することへのより大きな貢献が可能となる。

【０１０３】
＜＜Ｂ．変形例＞＞
以上の各形態は多様に変形され得る。具体的な変形の態様を以下に例示する。以下の例示から任意に選択された２以上の態様は、相互に矛盾しない範囲内で適宜に併合され得る。なお、以下に例示する変形例において作用や機能が実施形態と同等である要素については、以上の説明で参照した符号を流用して各々の詳細な説明を適宜に省略する。
【０１０４】
＜＜変形例１＞＞
上述した実施形態では、カートリッジ７が、カートリッジ型番情報Ｄ71を記憶した記憶装置７０を備える場合を例示して説明したが、本発明はこのような態様に限定されるものではない。例えば、カートリッジ７は、カートリッジ型番情報Ｄ71を表すためのシンボルを備えていてもよい。ここで、シンボルとは、カートリッジ型番情報Ｄ71を表すための模様を有する表示物であってもよい。より具体的には、シンボルとは、カートリッジ型番情報Ｄ71を表すための二次元コードであってもよいし、または、カートリッジ型番情報Ｄ71を表すための一次元コードであってもよい。
【０１０５】
なお、カートリッジ７がシンボルを備える場合、カートリッジ情報読取装置３１は、シンボルを撮像する撮像装置であってもよいし、または、シンボルからカートリッジ型番情報Ｄ71を読み取るための画像処理装置であってもよい。
【０１０６】
すなわち、本変形例において、管理サーバー１は、回収行為において回収ボックス３に持ち込まれたカートリッジ７の個数を示すカートリッジ個数情報ＤＫを取得する個数情報取得部１１を備え、カートリッジ７は、カートリッジ７に関するカートリッジ型番情報Ｄ71を表すシンボルを備え、回収ボックス３は、シンボルからカートリッジ型番情報Ｄ71を読み取るカートリッジ情報読取装置３１と、カートリッジ情報読取装置３１によるカートリッジ型番情報Ｄ71の読取結果に基づいて、回収ボックス３に持ち込まれた物品が回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７であるか否かを判定するカートリッジ回収判定部４１と、カートリッジ回収判定部４１の判定結果に基づいてカートリッジ個数情報ＤＫを生成するカートリッジ個数カウント部４２と、を備え、個数情報取得部１１は、回収ボックス３からカートリッジ個数カウント部４２の生成したカートリッジ個数情報ＤＫを取得する、ことを特徴とする。
【０１０７】
また、本変形例において、管理サーバー１は、回収行為において回収ボックス３に持ち込まれたカートリッジ７の個数を示すカートリッジ個数情報ＤＫを取得する個数情報取得部１１を備え、カートリッジ７は、カートリッジ７に関するカートリッジ型番情報Ｄ71を表すシンボルを備え、回収ボックス３は、シンボルを読み取るカートリッジ情報読取装置３１と、カートリッジ情報読取装置３１による読取結果に基づいて、回収ボックス３に持ち込まれた物品が回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７であるか否かを判定するカートリッジ回収判定部４１と、カートリッジ回収判定部４１の判定結果に基づいてカートリッジ個数情報ＤＫを生成するカートリッジ個数カウント部４２と、を備え、個数情報取得部１１は、回収ボックス３からカートリッジ個数カウント部４２の生成したカートリッジ個数情報ＤＫを取得する、ことを特徴としてもよい。
【０１０８】
このように、本変形例によれば、回収ボックス３は、カートリッジ７に設けられたシンボルに基づいて、回収ボックス３に持ち込まれた物品が回収ボックス３で回収すべきカートリッジ７であるか否かを判定するため、カートリッジ７の種別を判別可能な特定の技能を有する人員を配置する態様、及び、カートリッジ７の種別を判別可能な特定のセンサー装置を配置する態様等の、従来の態様と比較して、カートリッジ７の判別をより容易に行うことが可能となる。
よって、本実施形態によれば、従来のように特定な技能を有する人員または特定のセン

サー装置を配置する態様と比較して、ＳＤＧｓのターゲット９．２に記載のように、リサイクルに係る産業分野において、「包摂的かつ持続可能な産業化を促進し、雇用を増加させる」ことへのより大きな貢献が可能となる。

【０１０９】

＜＜変形例２＞＞

上述した実施形態及び変形例１では、カートリッジ情報読取装置３１が、カートリッジ７からカートリッジ型番情報Ｄ71を読み取る場合を例示して説明したが、本発明はこのような態様に限定されるものではない。

【０１１０】

例えば、カートリッジ情報読取装置３１は、カートリッジ７の形状を読み取る画像解析装置であってもよい。この場合、カートリッジ回収判定部４１は、カートリッジ情報読取装置３１の読み取ったカートリッジ７の形状に基づいて、回収ボックス３に持ち込まれた物品が回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７であるか否かを判定してもよい。

また、例えば、カートリッジ情報読取装置３１は、カートリッジ７を撮像する撮像装置であってもよい。この場合、カートリッジ回収判定部４１は、カートリッジ情報読取装置３１による撮像結果に基づいて、回収ボックス３に持ち込まれた物品が回収ボックス３により回収可能なカートリッジ７であるか否かを判定してもよい。

【０１１１】

＜＜変形例３＞＞

上述した実施形態並びに変形例１及び２では、管理サーバー１が、ユーザーＵＰが回収行為を行った場合に、ユーザーＵＰにポイントを付与し、また、ユーザーＵＰの累積獲得ポイントが特定の条件を満たした場合に、ユーザーＵＰにポイントが付与する場合を、例示して説明したが、本発明はこのような態様に限定されるものではない。

【０１１２】

例えば、管理サーバー１は、ユーザーＵＰが回収行為を行う場合に、当該回収行為の対象となるカートリッジ７がリサイクル品として再生された回数に基づいて、ユーザーＵＰに付与するポイントを決定してもよい。

また、例えば、管理サーバー１は、ユーザーＵＰが回収行為を行う場合に、当該回収行為の対象となるカートリッジ７の製造年月日に基づいて、ユーザーＵＰに付与するポイントを決定してもよい。

【０１１３】

＜＜変形例４＞＞

上述した実施形態及び変形例１乃至３では、管理サーバー１は、ユーザーＵＰが回収行為を行った場合等において、ユーザーＵＰに対してポイントを付与したが、本発明はこのような態様に限定されるものではない。例えば、管理サーバー１は、ユーザーＵＰが回収行為を行った場合等において、ユーザーＵＰに対して付与されるポイントの付与率を向上させてもよい。すなわち、本変形例においては、ポイント付与率の向上が「特典」の一例である。

【０１１４】

なお、本発明において、「特典」は、ポイント、及び、ポイント付与率の向上、等に限定されるものではない。「特典」は、例えば、金銭若しくは商品券等のようなユーザーＵＰにとって価値のある有体物若しくは無体物であってもよいし、回収行為を行うことをユーザーＵＰに動機付けするものであってもよいし、または、１回の回収行為においてより多くのカートリッジ７を回収ボックス３に持ち込むことをユーザーＵＰに動機付けするものであってもよい。

【０１１５】

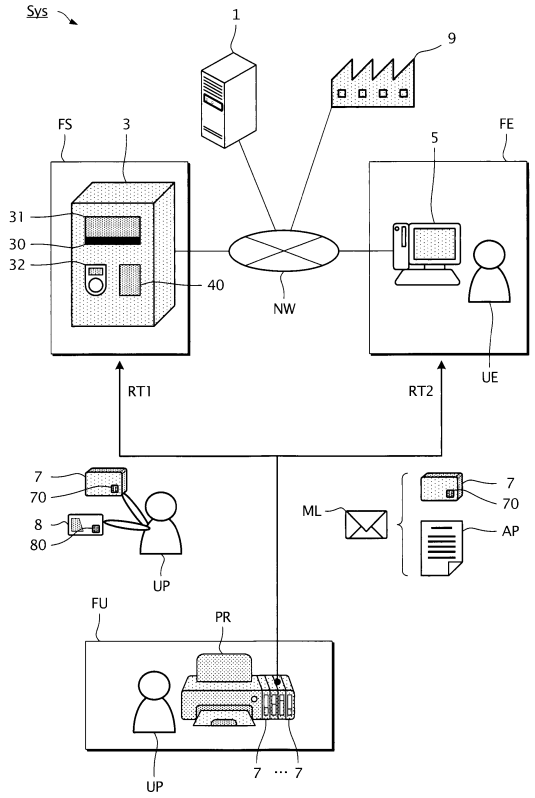
＜＜変形例５＞＞

上述した実施形態及び変形例１乃至４では、回収行為の対象である特定部材としてカートリッジ７を例示して説明したが、本発明はこのような態様に限定されるものではない。管理システムＳysにおける回収行為の対象は、再利用可能な特定部材であればよい。

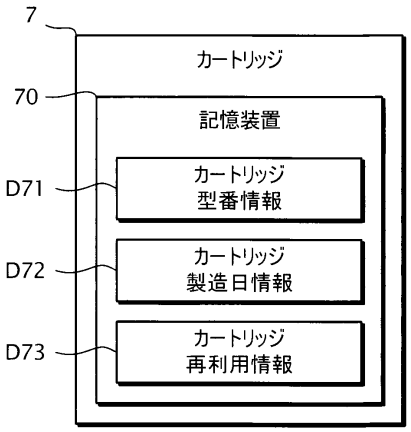
【０１１６】
　ここで、特定部材は、例えば、消耗品としてのインクを収容するカートリッジ７の他に、消耗品としてのトナーを収容するトナーボトル等、印刷装置ＰＲにおいて使用する消耗品を収容容器であってもよい。また、特定部材は、例えば、廃棄物としての廃インクを収容する廃インクボックス、及び、廃棄物としての廃トナーを収容する廃トナーボックス等、印刷装置ＰＲの使用に応じて発生する廃棄物を収容する収容容器であってもよい。
【０１１７】
　さらに、特定部材は、印刷装置ＰＲに関連する部材に限定されない。例えば、特定部材は、消耗品としてのランプを備えたプロジェクター、及び、消耗品としてのバッテリーを備えたスマートフォン等、消耗品を交換することで再利用可能な部材であってもよい。
　なお、特定部材は、特定部材に関する部材情報を記憶する記憶装置、または、特定部材に関する部材情報を表すシンボルを備えていることが好ましい。ここで、上述した実施形態において、カートリッジ型番情報Ｄ71として例示した容器情報は、特定部材を識別するための「部材情報」の一例である。
【０１１８】
　さらに、特定部材は、消耗品を交換することで再利用可能となる部材に限定されない。例えば、特定部材は、素材としての布地から構成される衣類、及び、素材としての繊維から構成される印刷用紙等、素材に分解することで再利用可能となる部材であってもよい。
【符号の説明】
【０１１９】
　１…管理サーバー、３…回収ボックス、５…回収受付端末、７…カートリッジ、８…ユーザーカード、９…再生工場、１０…制御装置、１１…個数情報取得部、１２…ポイント数決定部、１３…ポイント付与部、１４…ユーザー管理部、３０…カートリッジ投入口、３１…カートリッジ情報読取装置、３２…ユーザーカード情報読取装置、４０…制御装置、４１…カートリッジ回収判定部、４２…カートリッジ個数カウント部、４３…ユーザーカード認証部、７０…記憶装置、８０…記憶装置、ＰＲ…印刷装置、Ｓｙｓ…管理システム。

【図面】

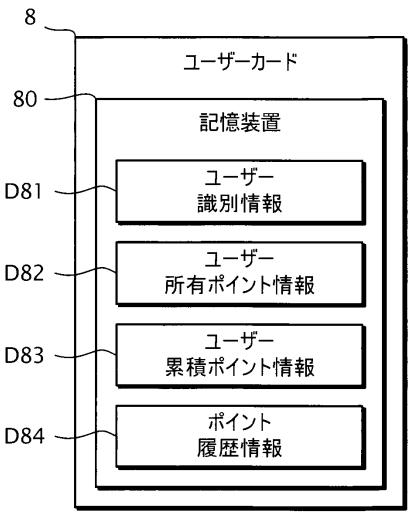
【図１】


Sys
1
9
FS
3
5
FE
31
30
32
40
NW
UE
RT1
RT2
7
70
8
80
UP
ML
7
70
AP
FU
PR
UP
7 … 7

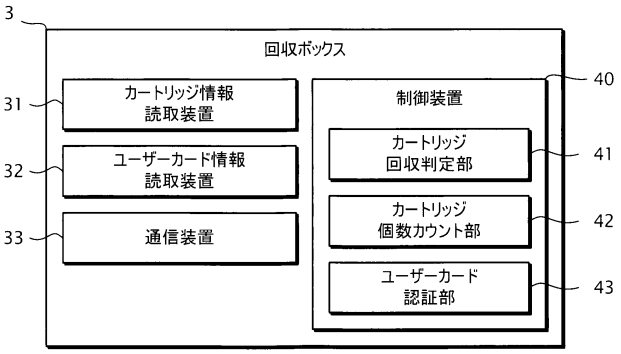
【図２】


7
カートリッジ
70
記憶装置
D71
カートリッジ
型番情報
D72
カートリッジ
製造日情報
D73
カートリッジ
再利用情報

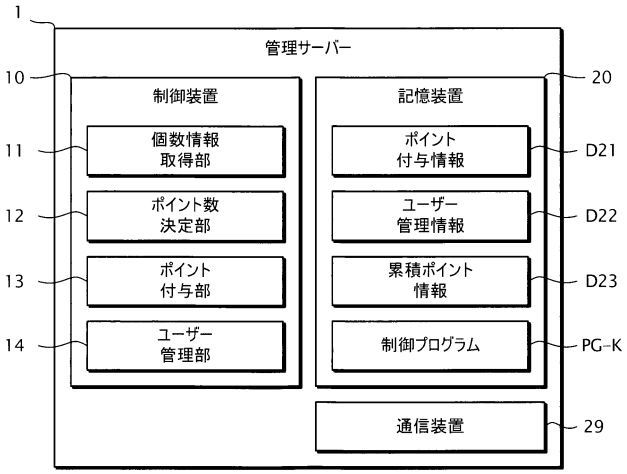
【図３】


8
ユーザーカード
80
記憶装置
D81
ユーザー
識別情報
D82
ユーザー
所有ポイント情報
D83
ユーザー
累積ポイント情報
D84
ポイント
履歴情報

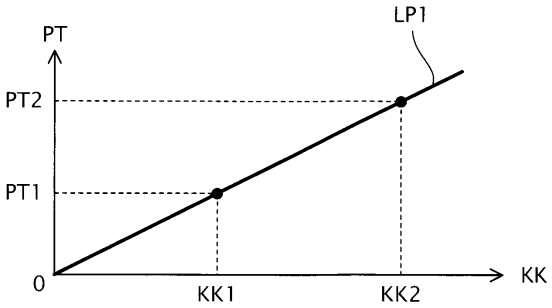
【図４】


3
回収ボックス
31
カートリッジ情報
読取装置
32
ユーザーカード情報
読取装置
33
通信装置
40
制御装置
41
カートリッジ
回収判定部
42
カートリッジ
個数カウント部
43
ユーザーカード
認証部

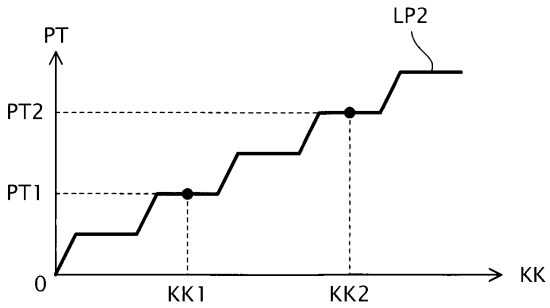
【図５】


1
管理サーバー
10
制御装置
20
記憶装置
11
個数情報
取得部
D21
ポイント
付与情報
12
ポイント数
決定部
D22
ユーザー
管理情報
13
ポイント
付与部
D23
累積ポイント
情報
14
ユーザー
管理部
PG-K
制御プログラム
通信装置
29

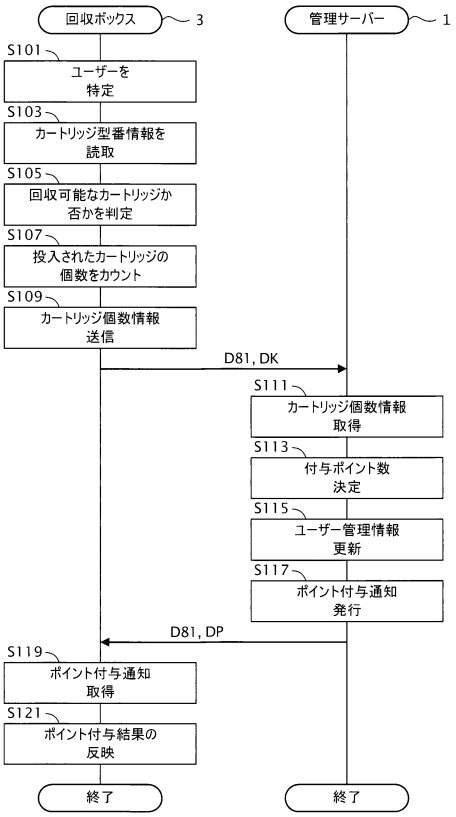
【図６】


PT
LP1
PT2
PT1
0
KK1
KK2
KK

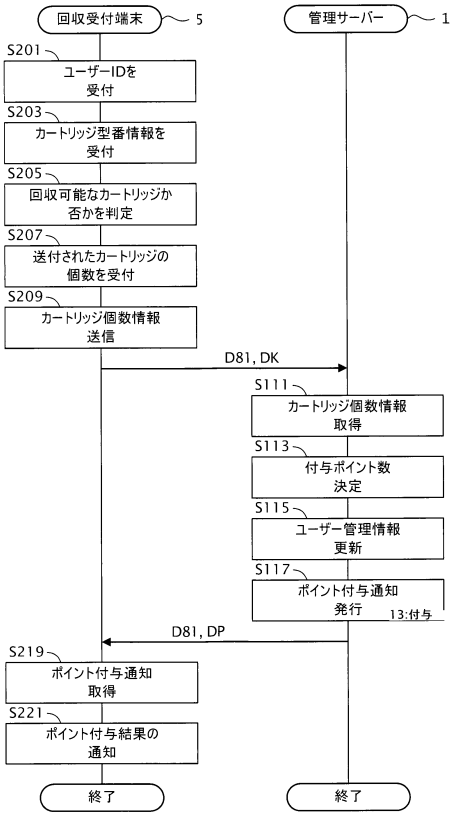
【図７】


PT
LP2
PT2
PT1
0
KK1
KK2
KK

【図８】


回収ボックス
3
管理サーバー
1
S101
ユーザーを
特定
S103
カートリッジ型番情報を
読取
S105
回収可能なカートリッジか
否かを判定
S107
投入されたカートリッジの
個数をカウント
S109
カートリッジ個数情報
送信
D81, DK
S111
カートリッジ個数情報
取得
S113
付与ポイント数
決定
S115
ユーザー管理情報
更新
S117
ポイント付与通知
発行
D81, DP
S119
ポイント付与通知
取得
S121
ポイント付与結果の
反映
終了
終了

【図９】


回収受付端末
5
管理サーバー
1
S201
ユーザーIDを
受付
S203
カートリッジ型番情報を
受付
S205
回収可能なカートリッジか
否かを判定
S207
送付されたカートリッジの
個数を受付
S209
カートリッジ個数情報
送信
D81, DK
S111
カートリッジ個数情報
取得
S113
付与ポイント数
決定
S115
ユーザー管理情報
更新
S117
ポイント付与通知
発行
13:付与
D81, DP
S219
ポイント付与通知
取得
S221
ポイント付与結果の
通知
終了
終了