

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3700565号  
(P3700565)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月22日(2005.7.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

G O 6 F 3/12  
 B 4 1 J 5/30  
 B 4 1 J 29/00  
 B 4 1 J 29/38  
 G O 6 F 13/00

G O 6 F 3/12 A  
 G O 6 F 3/12 D  
 B 4 1 J 5/30 Z  
 B 4 1 J 29/38 Z  
 G O 6 F 13/00 5 4 O S

請求項の数 36 (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-275125 (P2000-275125)  
 (22) 出願日 平成12年9月11日(2000.9.11)  
 (65) 公開番号 特開2002-91712 (P2002-91712A)  
 (43) 公開日 平成14年3月29日(2002.3.29)  
 審査請求日 平成14年3月26日(2002.3.26)

(73) 特許権者 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 100064285  
 弁理士 佐藤 一雄  
 (74) 代理人 100088889  
 弁理士 橘谷 英俊  
 (74) 代理人 100082991  
 弁理士 佐藤 泰和  
 (74) 代理人 100107582  
 弁理士 関根 毅  
 (72) 発明者 合 掌 和 人  
 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷システム、及び、コンテンツデータ再現システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンテンツサーバと、このコンテンツサーバにネットワークを介して接続されるプリンタとを有する、印刷システムであって、  
 コンテンツデータと、このコンテンツデータを印刷できるプリンタを特定するプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報とを、少なくとも有する印刷ジョブデータを、前記コンテンツサーバで生成する、印刷ジョブデータ生成手段と、  
 前記印刷ジョブデータを前記プリンタに送信する、印刷ジョブデータ送信手段と、  
 前記コンテンツサーバから前記印刷ジョブデータを、前記プリンタが受信する、印刷ジョブデータ受信手段と、  
 前記印刷ジョブデータを受信した前記プリンタが、前記印刷ジョブデータの前記プリンタ特定情報に含まれる前記プリンタ識別子を読み出し、これが自らのプリンタ識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ、前記コンテンツサーバに印刷許可を要求する、印刷許可要求手段と、  
 前記プリンタから前記印刷許可を要求された場合に、前記コンテンツサーバから前記プリンタへ印刷許可を送信する、印刷許可送信手段と、  
 前記印刷許可を受信した前記プリンタが、前記印刷ジョブデータに基づいて印刷を実行する、印刷実行手段と、  
 を備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項2】

10

20

前記印刷ジョブデータは、特定の位置に挿入された1つの第1コピーガードコードと、コンテンツデータのデータ長に応じて必要により前記コンテンツデータの間分散して挿入される1又は複数の第2コピーガードコードとを、少なくとも含んでおり、  
前記印刷ジョブデータ生成手段は、前記プリンタ特定情報と、次の第2コピーガードコードの位置を示す第1コードポインタとを、少なくとも含む前記第1コピーガードコードを生成して、前記特定の位置に挿入し、  
前記第1コードポインタが示す位置に前記コンテンツデータが存在する場合には、その位置に、前記次の第2コピーガードコードのさらに次の第2コピーガードコード位置を示す第2コードポインタを少なくとも含む第2コピーガードコードを挿入し、この第2コピーガードコードの挿入を、コンテンツデータのデータ長に至るまで繰り返すとともに、  
前記第1及び前記第2コードポインタは、これら第1及び第2コードポインタを生成する都度ランダムに決定される、  
ことを特徴とする請求項1に記載の印刷システム。

10

【請求項3】

前記第1コードポインタは、前記コンテンツサーバが暗号化することを特徴とする請求項2に記載の印刷システム。

【請求項4】

前記第1コードポインタは、前記コンテンツサーバが暗号化し、その解読キーであるコードポインタ解読キーを前記コンテンツサーバで保持しておく、ことを特徴とする請求項2に記載の印刷システム。

20

【請求項5】

前記印刷許可送信手段は、前記プリンタからの前記印刷許可の要求に基づいて、前記コードポインタ解読キーを前記印刷許可として前記プリンタに送信する、ことを特徴とする請求項4に記載の印刷システム。

【請求項6】

前記印刷実行手段は、前記コードポインタ解読キーを解読キーとして用いて、前記第1コードポインタを解読し、これにより前記次の第2コピーガードコードの位置を取得するとともに、これ以降の各第2コピーガードコードの位置を1つ前の第2コピーガードコードの第2コードポインタに基づいて順次取得し、  
これら第1及び第2コピーガードコードを順次取り除いて、印刷を実行する、ことを特徴とする請求項5に記載の印刷システム。

30

【請求項7】

前記印刷ジョブデータ生成手段は、  
前記プリンタ特定情報を少なくとも含む第3コピーガードコードを生成し、且つ、前記コンテンツデータを暗号化して暗号化コンテンツデータを生成するとともに、  
前記第3コピーガードコードと前記暗号化コンテンツデータとを少なくとも用いて、前記印刷ジョブデータを生成する、  
ことを特徴とする請求項1に記載の印刷システム。

【請求項8】

前記暗号化コンテンツデータの解読キーであるコンテンツデータ解読キーは、前記コンテンツサーバで保持しておく、ことを特徴とする請求項7に記載の印刷システム。

40

【請求項9】

前記印刷許可送信手段は、前記プリンタからの前記印刷許可の要求に基づいて、前記コンテンツデータ解読キーを前記印刷許可として前記プリンタに送信する、ことを特徴とする請求項8に記載の印刷システム。

【請求項10】

前記印刷実行手段は、前記コンテンツデータ解読キーを解読キーとして用いて、前記暗号化コンテンツデータを解読することにより、前記コンテンツデータを取得して、このコンテンツデータに基づいて印刷を実行する、ことを特徴とする請求項9に記載の印刷システム。

50

**【請求項 1 1】**

前記プリンタ特定情報は、これから生成する印刷ジョブデータを送信しようとしている前記プリンタに対して、前記コンテンツサーバが要求することにより、前記プリンタから前記コンテンツサーバに送信される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 0 のいずれかに記載の印刷システム。

**【請求項 1 2】**

前記プリンタが前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタが前記プリンタ識別子を暗号化し、これを前記プリンタ特定情報として送信する、ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷システム。

**【請求項 1 3】**

前記プリンタが前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタ識別子を暗号化せずに、そのまま前記プリンタ特定情報として送信する、ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷システム。

**【請求項 1 4】**

コンテンツサーバにネットワークを介して接続されるプリンタであって、コンテンツデータと、このコンテンツデータを印刷できるプリンタを特定するプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報とを、少なくとも有する印刷ジョブデータを、前記コンテンツサーバから受信する、印刷ジョブデータ受信手段と、前記印刷ジョブデータの前記プリンタ特定情報に含まれる前記プリンタ識別子を読み出し、これが自らのプリンタ識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合のみ、前記コンテンツサーバに印刷許可を要求する、印刷許可要求手段と、前記コンテンツサーバから前記印刷許可を受信する、印刷許可受信手段と、前記印刷許可を受信した場合にのみ、前記印刷ジョブデータに基づいて印刷を実行する、印刷実行手段と、を備えることを特徴とするプリンタ。

**【請求項 1 5】**

前記印刷ジョブデータは、特定の位置に挿入された 1 つの第 1 コピーガードコードと、コンテンツデータのデータ長に応じて必要により前記コンテンツデータの間分散して挿入される 1 又は複数の第 2 コピーガードコードとを、少なくとも含んでおり、前記第 1 コピーガードコードは、前記プリンタ特定情報と、次の第 2 コピーガードコードの位置を示す第 1 コードポインタとを、少なくとも含んでおり、前記第 2 コピーガードコードは、それぞれ、さらに次の第 2 コピーガードコードの位置を示す第 2 コードポインタを少なくとも含んでおり、前記第 1 及び前記第 2 コードポインタは、これら第 1 及び第 2 コードポインタを生成する都度ランダムに決定される、ことを特徴とする請求項 1 4 に記載のプリンタ。

**【請求項 1 6】**

前記第 1 コードポインタは、前記コンテンツサーバにより暗号化されている、ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のプリンタ。

**【請求項 1 7】**

前記印刷許可受信手段は、前記コンテンツサーバから、暗号化された前記第 1 コードポインタの解読キーであるコードポインタ解読キーを、前記印刷許可として受信する、ことを特徴とする請求項 1 6 に記載のプリンタ。

**【請求項 1 8】**

前記印刷実行手段は、前記コードポインタ解読キーを解読キーとして用いて、前記第 1 コードポインタを解読し、これにより前記次の第 2 コピーガードコードの位置を取得するとともに、これ以降の各第 2 コピーガードコードの位置を 1 つ前の第 2 コピーガードコードの第 2 コードポインタに基づいて順次取得し、これら第 1 及び第 2 コピーガードコードを順次取り除いて、印刷を実行する、ことを特徴とする請求項 1 7 に記載のプリンタ。

10

20

30

40

50

## 【請求項 19】

前記印刷ジョブデータは、  
前記プリンタ特定情報を、少なくとも含む第3コピーガードコードと、  
前記コンテンツデータを暗号化した暗号化コンテンツデータとを、  
少なくとも含んでいる、ことを特徴とする請求項14に記載のプリンタ。

## 【請求項 20】

前記印刷許可受信手段は、前記暗号化コンテンツデータの解読キーであるコンテンツデータ解読キーを、前記印刷許可として受信する、ことを特徴とする請求項19に記載のプリンタ。

## 【請求項 21】

前記印刷実行手段は、前記コンテンツデータ解読キーを解読キーとして用いて、前記暗号化コンテンツデータを解読することにより、前記コンテンツデータを取得して、このコンテンツデータに基づいて印刷を実行する、ことを特徴とする請求項20に記載のプリンタ。

## 【請求項 22】

前記コンテンツサーバの要求に基づいて、前記プリンタ特定情報を前記コンテンツサーバに送信する、プリンタ特定情報送信手段を、  
さらに備えることを特徴とする請求項14乃至請求項21のいずれかに記載のプリンタ。

## 【請求項 23】

前記プリンタ特定情報送信手段が前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタ識別子を暗号化し、これを前記プリンタ特定情報として送信する、ことを特徴とする請求項22に記載のプリンタ。

## 【請求項 24】

前記プリンタ特定情報送信手段が前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタ識別子を暗号化せずに、そのまま前記プリンタ特定情報として送信する、ことを特徴とする請求項22に記載のプリンタ。

## 【請求項 25】

ネットワークを介してプリンタに接続されるコンテンツサーバであって、  
コンテンツデータと、前記コンテンツデータを印刷できるプリンタを特定するプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報とを、少なくとも有する印刷ジョブデータを生成する、印刷ジョブデータ生成手段と、  
前記印刷ジョブデータを前記プリンタに送信する、印刷ジョブデータ送信手段と、  
前記印刷ジョブデータの前記プリンタ特定情報に含まれる前記プリンタ識別子と、前記プリンタのプリンタ識別子とが一致する場合にのみ前記プリンタから前記コンテンツサーバ送信される、印刷許可の要求を受信する、印刷許可受信手段と、  
前記印刷許可の要求を受信した場合に、前記プリンタへ印刷許可を送信する、印刷許可送信手段と、  
を備えることを特徴とするコンテンツサーバ。

## 【請求項 26】

前記印刷ジョブデータは、特定の位置に挿入された1つの第1コピーガードコードと、コンテンツデータのデータ長に応じて必要により前記コンテンツデータの間に分散して挿入される1又は複数の第2コピーガードコードとを、少なくとも含んでおり、  
前記印刷ジョブデータ生成手段は、前記プリンタ特定情報と、次の前記第2コピーガードコードの位置を示す第1コードポイントとを、少なくとも含む前記第1コピーガードコードを生成して、前記特定の位置に挿入し、  
前記第1コードポイントが示す位置に前記コンテンツデータが存在する場合には、その位置に、前記次の第2コピーガードコードのさらに次の第2コピーガードコード位置を示す第2コードポイントを少なくとも含む第2コピーガードコードを挿入し、この第2コピーガードコードの挿入を、コンテンツデータのデータ長に至るまで繰り返すとともに、  
前記第1及び前記第2コードポイントは、これら第1及び第2コードポイントを生成する

10

20

30

40

50

都度ランダムに決定される、

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載のコンテンツサーバ。

【請求項 2 7】

前記第 1 コードポイントは、前記コンテンツサーバが暗号化することを特徴とする請求項 2 6 に記載のコンテンツサーバ。

【請求項 2 8】

前記第 1 コードポイントは、前記コンテンツサーバが暗号化し、その解読キーであるコードポイント解読キーを前記コンテンツサーバで保持しておく、ことを特徴とする請求項 2 6 に記載のコンテンツサーバ。

【請求項 2 9】

前記印刷許可送信手段は、前記プリンタからの前記印刷許可の要求に基づいて、前記コードポイント解読キーを前記印刷許可として前記プリンタに送信する、ことを特徴とする請求項 2 8 に記載のコンテンツサーバ。

【請求項 3 0】

前記印刷ジョブデータ生成手段は、

前記プリンタ特定情報を少なくとも含む第 3 コピーガードコードを生成し、前記コンテンツデータを暗号化して暗号化コンテンツデータを生成するとともに、前記第 3 コピーガードコードと前記暗号化コンテンツデータとを少なくとも用いて、前記印刷ジョブデータを生成する、

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載のコンテンツサーバ。

【請求項 3 1】

前記暗号化コンテンツデータの解読キーであるコンテンツデータ解読キーは、前記コンテンツサーバで保持しておく、ことを特徴とする請求項 3 0 に記載のコンテンツサーバ。

【請求項 3 2】

前記印刷許可送信手段は、前記プリンタからの前記印刷許可の要求に基づいて、前記コンテンツデータ解読キーを前記印刷許可として前記プリンタに送信する、ことを特徴とする請求項 3 1 に記載のコンテンツサーバ。

【請求項 3 3】

前記プリンタ特定情報は、これから生成する印刷ジョブデータを送信しようとしている前記プリンタに対して、前記コンテンツサーバが要求することにより、前記プリンタから前記コンテンツサーバに送信される、ことを特徴とする請求項 2 5 乃至請求項 3 2 のいずれかに記載のコンテンツサーバ。

【請求項 3 4】

コンテンツサーバと、このコンテンツサーバにネットワークを介して接続されてコンテンツデータの再現を行う再現装置とを有する、印刷システムであって、コンテンツデータと、このコンテンツデータを再現できる再現装置を特定する識別子を含む再現装置特定情報とを、少なくとも有する送信データを、前記コンテンツサーバで生成する、送信データ生成手段と、

前記送信データを前記再現装置に送信する、送信データ送信手段と、

前記コンテンツサーバから前記送信データを、前記再現装置が受信する、送信データ受信手段と、

前記送信データを受信した前記再現装置が、前記送信データの前記再現装置特定情報に含まれる前記識別子を読み出し、これが自らの識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ、前記コンテンツサーバに再現許可を要求する、再現許可要求手段と、

前記再現装置から前記再現許可を要求された場合に、前記コンテンツサーバから前記再現装置へ再現許可を送信する、再現許可送信手段と、

前記再現許可を受信した前記再現装置が、前記送信データに基づいて再現を行う、再現実行手段と、

を備えることを特徴とするコンテンツデータ再現システム。

10

20

30

40

50

**【請求項 35】**

コンテンツサーバにネットワークを介して接続される再現装置であって、  
コンテンツデータと、このコンテンツデータを再現できる再現装置を特定する識別子を含む再現装置特定情報とを、少なくとも有する送信データを、前記コンテンツサーバから受信する、送信データ受信手段と、  
前記送信データの前記再現装置特定情報に含まれる前記識別子を読み出し、これが自らの識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ、前記コンテンツサーバに再現許可を要求する、再現許可要求手段と、  
前記コンテンツサーバから前記再現許可を受信する、再現許可受信手段と、  
前記再現許可を受信した場合にのみ、前記送信データに基づいて再現を行う、再現実行手段と、  
を備えることを特徴とする再現装置。

10

**【請求項 36】**

ネットワークを介して再現装置に接続されるコンテンツサーバであって、  
コンテンツデータと、前記コンテンツデータを印刷できる再現装置を特定する識別子を含む再現装置特定情報とを、少なくとも有する送信データを生成する、送信データ生成手段と、  
前記送信データを前記再現装置に送信する、送信データ送信手段と、  
前記送信データの前記再現装置特定情報に含まれる前記識別子と、前記再現装置の識別子とが一致する場合にのみ前記再現装置から前記コンテンツサーバ送信される、再現許可の要求を受信する、再現許可受信手段と、  
前記再現許可の要求を受信した場合に、前記再現装置へ再現許可を送信する、再現許可送信手段と、  
を備えることを特徴とするコンテンツサーバ。

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、印刷システム、及び、コンテンツデータ再現システムに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、インターネット等の公衆ネットワークが、爆発的に普及してきている。このため、一般ユーザが、このインターネットを介して、ユーザとは離れた所にあるコンテンツサーバからコンテンツデータをダウンロードし、自己のプリンタから印刷することができるようになってきている。

30

**【0003】**

例えば、インターネットに接続されたコンテンツサーバが、芸能人の写真のデータをコンテンツデータベースに蓄積している場合、ユーザは、インターネットを介して、このコンテンツデータベースを管理するコンテンツサーバにアクセスできる。そして、コンテンツデータベースから自分の希望する芸能人の写真を、自己のコンピュータにダウンロードし、このコンピュータに接続されたプリンタから、印刷することができる。このダウンロードに際し、コンテンツサーバを提供する業者は、ユーザに相応の課金をすることにより、サービス事業が成立する。

40

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、コンテンツサーバからユーザがダウンロードする写真等のコンテンツデータには、不正なコピー印刷を防止する機構が設けられていない。このため、コンテンツサーバからダウンロードしたコンテンツデータを、ユーザが何回でもプリンタで印刷できてしまう。これでは、コンテンツデータについて十分な著作権の保護が図られていないと言えない。

**【0005】**

50

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、ユーザがダウンロードしたコンテンツデータをプリンタから印刷できるとともに、そのコンテンツデータを不正にコピー印刷できないようにした、印刷システムを提供することを目的とする。

【0006】

また、ユーザがダウンロードしたコンテンツデータをプリンタやテレビ、音楽/音声再生プレイヤー等の再現装置で再現できるとともに、そのコンテンツデータを不正に再現できないようにした、コンテンツデータ再現システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る印刷システムは、コンテンツサーバと、このコンテンツサーバにネットワークを介して接続されるプリンタとを有する、印刷システムであって、コンテンツデータと、このコンテンツデータを印刷できるプリンタを特定するプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報とを、少なくとも有する印刷ジョブデータを、前記コンテンツサーバで生成する、印刷ジョブデータ生成手段と、前記印刷ジョブデータを前記プリンタに送信する、印刷ジョブデータ送信手段と、前記コンテンツサーバから前記印刷ジョブデータを、前記プリンタが受信する、印刷ジョブデータ受信手段と、前記印刷ジョブデータを受信した前記プリンタが、前記印刷ジョブデータの前記プリンタ特定情報に含まれる前記プリンタ識別子を読み出し、これが自らのプリンタ識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ、前記コンテンツサーバに印刷許可を要求する、印刷許可要求手段と、前記プリンタから前記印刷許可を要求された場合に、前記コンテンツサーバから前記プリンタへ印刷許可を送信する、印刷許可送信手段と、前記印刷許可を受信した前記プリンタが、前記印刷ジョブデータに基づいて印刷を実行する、印刷実行手段と、を備えることを特徴とする。このようにすることにより、コンテンツサーバが印刷ジョブデータを送信したプリンタに対して、印刷許可を与えない限り、印刷ジョブデータの印刷を行うことができないようになる。このため、特定のプリンタでのみコンテンツサーバが送信した印刷ジョブデータを印刷できるようになり、印刷ジョブデータに含まれるコンテンツデータを不正にコピー印刷されてしまうのを防止することができる。

【0008】

この場合、前記印刷ジョブデータは、特定の位置に挿入された1つの第1コピーガードコードと、コンテンツデータのデータ長に応じて必要により前記コンテンツデータの間に分散して挿入される1又は複数の第2コピーガードコードとを、少なくとも含んでおり、前記印刷ジョブデータ生成手段は、前記プリンタ特定情報と、次の第2コピーガードコードの位置を示す第1コードポイントとを、少なくとも含む前記第1コピーガードコードを生成して、前記特定の位置に挿入し、前記第1コードポイントが示す位置に前記コンテンツデータが存在する場合には、その位置に、前記次の第2コピーガードコードのさらに次の第2コピーガードコード位置を示す第2コードポイントを少なくとも含む第2コピーガードコードを挿入し、この第2コピーガードコードの挿入を、コンテンツデータのデータ長に至るまで繰り返すとともに、前記第1及び前記第2コードポイントは、これら第1及び第2コードポイントを生成する都度ランダムに決定されるようにしてもよい。これにより、本発明のような不正なコピー印刷を防止する機構を有しないプリンタで、この印刷ジョブデータを印刷しようとしても、正しい印刷結果が得られないようにできる。

【0009】

また、前記第1コードポイントは、前記コンテンツサーバが暗号化するようにしてもよい。このように第1コードポイントを暗号化しておくことにより、不正な目的を持つ者に、この第1コードポイントの内容を知られないようにすることができ、この第1コピーガードコードに続く第2コピーガードコードの挿入位置がわからないようにできる。

【0010】

さらに、前記第1コードポイントは、前記コンテンツサーバが暗号化し、その解読キーであるコードポイント解読キーを前記コンテンツサーバで保持しておくようにしてもよい。このように第1コードポイントを暗号化しておくことにより、不正な目的を持つ者に、こ

10

20

30

40

50

の第1コードポイントの内容を知られないようにすることができるとともに、コードポイント解読キーをコンテンツサーバ側で保持することにより、コードポイント解読キーの秘密性をより確かなものとすることができる。

【0011】

また、前記印刷許可送信手段は、前記プリンタからの前記印刷許可の要求に基づいて、前記コードポイント解読キーを前記印刷許可として前記プリンタに送信するようにしてもよい。これにより、コンテンツサーバが印刷許可を与えたプリンタでのみ、暗号化された第1コードポイントを解読できるようになる。

【0012】

さらに、前記印刷実行手段は、前記コードポイント解読キーを解読キーとして用いて、前記第1コードポイントを解読し、これにより前記次の第2コピーガードコードの位置を取得するとともに、これ以降の各第2コピーガードコードの位置を1つ前の第2コピーガードコードの第2コードポイントに基づいて順次取得し、これら第1及び第2コピーガードコードを順次取り除いて、印刷を実行するようにしてもよい。これにより、コンテンツサーバが印刷許可を与えた場合にのみ、且つ、印刷許可を与えたプリンタのみ、正常な印刷を行うことができるようになる。

10

【0013】

一方、前記印刷ジョブデータ生成手段は、前記プリンタ特定情報を少なくとも含む第3コピーガードコードを生成し、且つ、前記コンテンツデータを暗号化して暗号化コンテンツデータを生成するとともに、前記第3コピーガードコードと前記暗号化コンテンツデータを少なくとも用いて、前記印刷ジョブデータを生成するようにしてもよい。これによりコンテンツサーバが許可を与えたプリンタでしか、暗号化されたコンテンツデータを解読して、正しい印刷結果を得られないようにすることができる。

20

【0014】

この場合、前記暗号化コンテンツデータの解読キーであるコンテンツデータ解読キーは、前記コンテンツサーバで保持しておくようにしてもよい。そして、前記印刷許可送信手段は、前記プリンタからの前記印刷許可の要求に基づいて、前記コンテンツデータ解読キーを前記印刷許可として前記プリンタに送信するようにしてもよい。これによりサーバが保持するコンテンツデータ解読キーを正当に入手したプリンタでのみ、暗号化コンテンツデータを解読できるようになる。

30

【0015】

また、前記印刷実行手段は、前記コンテンツデータ解読キーを解読キーとして用いて、前記暗号化コンテンツデータを解読することにより、前記コンテンツデータを取得して、このコンテンツデータに基づいて印刷を実行するようにしてもよい。これにより、コンテンツサーバが印刷許可を与えた場合にのみ、且つ、印刷許可を与えたプリンタのみ、正常な印刷を行うことができるようになる。

【0016】

さらに、前記プリンタ特定情報は、これから生成する印刷ジョブデータを送信しようとしている前記プリンタに対して、前記コンテンツサーバが要求することにより、前記プリンタから前記コンテンツサーバに送信されるようにしてもよい。これにより、コンテンツサーバは、印刷ジョブデータを生成するたびに、印刷ジョブデータを送信しようとしているプリンタのプリンタ特定情報を取得することができる。

40

【0017】

この場合、前記プリンタ識別子を暗号化し、これを前記プリンタ特定情報として送信してもよいし、前記プリンタ識別子を暗号化せずに、そのまま前記プリンタ特定情報として送信してもよい。暗号化すればプリンタ識別子の秘密性が向上し、暗号化しなければプリンタにおける暗号化処理及び解読処理が不要になる。

【0018】

なお、本発明は上述した印刷システムで用いられるプリンタとして実現することもできるし、同じく上述した印刷システムで用いられるコンテンツサーバとして実現することもで

50

きる。また、これら印刷システム、プリンタ、及び、コンテンツサーバを制御するための制御方法として、実現することもできる。

【0019】

さらに本発明は、プリンタに限らずあらゆるコンテンツデータを再現するコンテンツデータ再現システムに適用することができる。この場合、そのコンテンツデータ再現システムで用いられる再現装置やコンテンツサーバとして実現することもできる。

【0020】

【発明の実施の形態】

〔第1実施形態〕

本発明に係る印刷システムは、インターネットを介してコンテンツサーバから画像データを印刷ジョブデータとしてダウンロードする際に、その印刷ジョブデータの中に正常な印刷ができなくなるようなコピーガードコードを挿入しておき、この印刷ジョブデータをプリンタが印刷する際に、このコピーガードコードを解除するに必要な解読キーをコンテンツサーバからプリンタに送信するようにしたものである。また、最初のコピーガードコードにこの印刷ジョブデータを印刷できるプリンタを特定するプリンタ特定情報を含ませることで、その特定のプリンタでしか印刷ジョブデータを印刷できないようにしたものである。そして、これらにより、画像データに関して適切な著作権保護を図れるようにした。より詳しくを、以下に説明する。

【0021】

まず、図1に基づいて、本実施形態に係る印刷システムの構成を説明する。この図1は、本実施形態に係る印刷システムの構成をブロックで示す概略図である。

【0022】

図1に示すように、本実施形態に係る印刷システム10は、インターネット20に接続されたローカルエリアネットワーク(LAN)30と、同じくインターネット20に接続されたコンテンツ提供システム40とを備えている。インターネット20は、公衆ネットワークの一例であり、今日において、最も普及しているコンピュータの公衆ネットワークである。

【0023】

ローカルエリアネットワーク30は、プロキシサーバ32を介して、このインターネット20と接続されている。このローカルエリアネットワーク30は、例えば、イーサネットから構成されており、クライアントコンピュータ34と、プリンタ36とを備えている。クライアントコンピュータ34から送信された印刷ジョブデータは、ローカルエリアネットワーク30を介して、プリンタ36で受信され、印刷が行われる。また、インターネット20からプロキシサーバ32を介して受信された各種データは、クライアントコンピュータ34やプリンタ36で受信されるようになっている。特に、インターネット20からプロキシサーバ32を介してプリンタ36で受信された印刷ジョブデータは、このプリンタ36でそのまま印刷することができる。

【0024】

コンテンツ提供システム40も、プロキシサーバ42を介して、インターネット20に接続されている。このコンテンツ提供システム40においては、プロキシサーバ42にコンテンツサーバ44が接続されており、このコンテンツサーバ44はコンテンツデータベース46を有している。本実施形態においては、コンテンツデータベース46には、1又は複数の芸能人の写真が、1又は複数のデジタルの画像データとして格納されている。

【0025】

これらの構成からわかるように、図1に示す印刷システム10では、コンテンツデータベース46に格納されている画像データを、インターネット20を介してプリンタ36が印刷ジョブデータとして取り込んで、印刷することが可能である。本実施形態においては、プリンタ36におけるこの画像データの印刷にあたり、不正なコピー印刷が行われてしまうのを防止しようとしている。

【0026】

10

20

30

40

50

次に、図2に基づいて、コンテンツサーバ44からプリンタ36に送信される画像データの印刷ジョブデータ構造を説明する。この図2は、コンテンツサーバ44が画像データをプリンタ36に送信するために生成する印刷ジョブデータの構造を示す図である。

【0027】

図2に示すように、印刷ジョブデータは、先頭位置にコピーガードコードCGCO1が挿入されており、コンテンツデータCDの間に、コピーガードコードCGCO2が分散してランダムに挿入されている。コンテンツデータCDは、画像データを印刷する上で必要不可欠な本来のデータである。コピーガードコードCGCO1、CGCO2は、これを抜いてからでないとプリンタ36や他のプリンタで正常に印刷できないようにするための不正コピー防止用のデータである。本実施形態では、印刷ジョブデータの先頭には、必ずコピーガードコードCGCO1が存在している。そして、コピーガードコードCGCO2をコンテンツデータCDの間にもランダムに散りばめることにより、不正なコピー印刷がプリンタ36や他のプリンタで行われないようにしている。コピーガードコードCGCO2は、コンテンツデータCDのデータ長に応じて必要によりランダムに挿入される。つまり、コピーガードコードCGCO2は、コンテンツデータのデータ長によっては、印刷ジョブデータ中に存在しない場合もあるし、1つだけ存在する場合や複数存在する場合もある。

10

【0028】

図3(a)は、本実施形態に係るコピーガードコードCGCO1のデータ構成を示す図であり、図3(b)は、本実施形態に係るコピーガードコードCGCO2のデータ構成を示す図である。

20

【0029】

図3(a)に示すように、コピーガードコードCGCO1は、コピーガードコマンドCGCM1と、プリンタ特定情報PIと、コードポインタCP1とを、含んでいる。

【0030】

コピーガードコマンドCGCM1は、これ以降数バイトが、コピーガードコードCGCO1に関するデータが格納されていることを示すコマンドである。本実施形態においては、このコピーガードコマンドCGCM1については、何の暗号化もされていない。

【0031】

プリンタ特定情報PIは、この印刷ジョブデータを印刷できるプリンタを限定するための情報である。ここでの説明においては、プリンタ36でのみ印刷でき、他のプリンタでは印刷できないようにするために、プリンタ36を特定するための情報が格納されている。また、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36が生成する情報であり、プリンタ36自体が、自らのプリンタ識別子を暗号化することにより生成され、コンテンツサーバ44に送信される情報である。したがって、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36でしか解読できないようになっている。

30

【0032】

コードポインタCP1は、次のコピーガードコードCGCO2が格納されている位置を示すポインタである。コピーガードコードCGCO1は、印刷ジョブデータの先頭に格納されていることは決まっているが、それ以降のコピーガードコードCGCO2は、印刷ジョブデータのどの位置に格納されているのかは決まっておらず、コピーガードコードCGCO2を生成する毎にランダムに決定される。このため、次のコピーガードコードCGCO2の位置を、先頭のコピーガードコードCGCO1がコードポインタCP1により指し示すようにしている。本実施形態では、このコードポインタCP1は、コンテンツサーバ44が暗号化した上で生成する。このため、プリンタ36は、印刷ジョブデータを受信したとしても、コンテンツサーバ44からこれを解読するためのコードポインタ解読キーを受信しないと、このコードポインタCPの情報を得ることができないようになっている。

40

【0033】

図3(b)に示すように、2番目以降のコピーガードコードCGCO2は、コピーガードコマンドCGCM2と、コードポインタCP2とを、含んでいる。

【0034】

50

コピーガードコマンドCGCM2は、これ以降数バイトが、コピーガードコードCGCO2に関するデータが格納されていることを示すコマンドである。

【0035】

コードポインタCP2は、次のコピーガードコードCGCO2が格納されている位置を示すポインタである。すなわち、次のコピーガードコードCGCO2の位置を、前のコピーガードコードCGCO2がコードポインタCP2により指し示すようにしている。

【0036】

本実施形態では、これらコピーガードコマンドCGCM2とコードポインタCP2は、暗号化されていない。これは、コピーガードコードCGCO2の挿入位置が印刷ジョブデータ毎に異なるので、最初のコードポインタCP1が暗号化されている以上、暗号化せずとも第三者に解読されて、その位置を特定されるおそれは実質的にほとんどないからである。

10

【0037】

なお、図3(a)及び図3(b)に示したコピーガードコードCGCO1、CGCO2は、これらの図に示す以外のデータ項目を備えていてもよいし、また、図示以外のデータ項目順であってもよい。

【0038】

次に、図4に基づいて、本実施形態に係る印刷システム10における画像データの印刷処理を概略的に説明する。この図4は、画像データをプリンタ36で印刷する際に、クライアントコンピュータ34と、プリンタ36と、コンテンツサーバ44との間で送受されるデータ及び指令を、順番に説明するためのブロック図である。

20

【0039】

図4に示すように、ユーザはクライアントコンピュータ34からインターネット20を介して、コンテンツデータベース46にアクセスする。そして、コンテンツデータベース46に蓄積されている複数種類の画像データの中から、印刷したい画像データを特定する。続いて、ユーザは、(1)その画像データの印刷要求と、印刷先のプリンタとしてプリンタ36を指定する情報を、インターネット20を介してコンテンツサーバ44に送信する。

【0040】

この画像データの印刷要求と印刷先のプリンタの指定とを受信したコンテンツサーバ44は、(2)印刷先に指定されているプリンタ36に対して、プリンタを特定するためのプリンタ特定情報PIを要求する。

30

【0041】

このプリンタ特定情報PIの要求を受けたプリンタ36は、暗号化処理部50において、(3)暗号化したプリンタ特定情報PIを生成する。本実施形態においては、プリンタ36は、プリンタ固有のIDと、プリンタ36の管理者がこのプリンタ36に任意に割り付けた情報とを用いて、プリンタ36を他のプリンタと識別するためのプリンタ識別子を暗号化することにより、プリンタ特定情報PIを生成する。このため、これらプリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が割り付けた情報とが、プリンタ特定情報PIを解読するプリンタ解読キーとなる。また、本実施形態においては、プリンタ36を他のプリンタと識別するためのプリンタ識別子として、MAC(Media Access Control)アドレスを用いている。MACアドレスは、イーサネットに接続するLANカードに、製造時に割り当てられる固有のアドレスである。続いて、プリンタ36の暗号化処理部50は、(4)この生成したプリンタ特定情報PIを、インターネット20を介して、コンテンツサーバ44に送信する。

40

【0042】

プリンタ特定情報PIを受信したコンテンツサーバ44は、(5)このプリンタ特定情報PIを用いて、コピーガードコードCGCO1(図3(a)参照)を生成し、またこれに続くコピーガードコードCGCO2(図3(b)参照)を生成する。そして、(6)このコピーガードコードCGCO1、CGCO2をコンテンツデータDCの間に適宜挿入して

50

、印刷ジョブデータ（図2参照）を生成する。コピーガードコードCGCO2をコンテンツデータDCに挿入する位置は、印刷ジョブデータの生成の都度、乱数によりランダムに定められる。そして、コンテンツサーバ44は、（7）生成した印刷ジョブデータを、インターネット20を介して、プリンタ36に送信する。

【0043】

印刷ジョブデータを受信したプリンタ36は、暗号解読処理部52において、（8）印刷ジョブデータの先頭から、コピーガードコードCGCO1を抜き取る。そして、（9）このコピーガードコードCGCO1からプリンタ特定情報PIを読み出し、この印刷ジョブデータがプリンタ36用に生成された印刷ジョブデータであるかどうかを確認する。具体的には、暗号解読処理部52において、この受信したプリンタ特定情報PIが、プリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるかどうかを確認し、解読できた場合には、解読により得られたプリンタ識別子が、プリンタ36自身のものであるかどうかを確認する。解読することにより得られたプリンタ識別子がプリンタ36自身のものであることを示している場合には、（10）インターネット20を介して、コンテンツサーバ44にコードポイント解読キーを要求する。一方、解読したプリンタ識別子がプリンタ36自身のものであることを示していない場合や、そもそも解読ができなかった場合には、コードポイント解読キーを要求することなく、この印刷処理を終了する。このため、プリンタ36では、他のプリンタ用の印刷ジョブデータを受信したとしても、それを印刷することはできない。

【0044】

プリンタ36からコードポイント解読キーを要求されたコンテンツサーバ44は、インターネット20を介して、（11）プリンタ36にコードポイント解読キーを送信する。このコードポイント解読キーを受信したプリンタ36は、暗号解読処理部52において、コピーガードコードCGCO1に含まれるコードポイントCP1を抜き取り、コードポイント解読キーを用いて解読する。この解読により、2番目のコピーガードコードCGCO2の位置が得られる。そして、コピーガードコードCGCO1を印刷ジョブデータから抜き取って、印刷部54に送信する。また、2番目以降のコピーガードコードCGCO2も、その前のコピーガードコードCGCO2に含まれるコードポイントCP2の位置情報に基づいて、順次、抜き取った上で、印刷部54に送信する。これにより、（12）印刷部54で印刷が正常に実行される。

【0045】

以上、本実施形態に係る印刷システム10における印刷処理を概略的に説明したが、次に、コンテンツサーバ44及びプリンタ36の個別の処理を詳しく説明する。

【0046】

まず、図5及び図6に基づいて、コンテンツサーバ44における印刷ジョブデータ生成処理について説明する。これら図5及び図6は、クライアントコンピュータ34から画像データの印刷要求と印刷先プリンタの指定とを受信したクライアントコンピュータ34が実行する印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャートである。

【0047】

まず、図5に示すように、コンテンツサーバ44は、印刷ジョブデータの送信先となるプリンタ36に、インターネット20を介して接続する（ステップS10）。接続すべきプリンタは、コンテンツサーバ44から送信された印刷先プリンタの指定により、特定することができる。

【0048】

次に、コンテンツサーバ44は、印刷先のプリンタ36に接続できたかどうかを判断する（ステップS11）。印刷先のプリンタ36に接続できなかった場合（ステップS11：No）には、この印刷ジョブデータ生成処理を終了する。

【0049】

一方、印刷先のプリンタ36に接続できた場合（ステップS11：Yes）には、コンテンツサーバ44は、プリンタ36に対して、プリンタを特定するためのプリンタ特定情報

10

20

30

40

50

PIを要求する(ステップS12)。なお、このコンテンツサーバ44とプリンタ36との間のインターネット20を介した接続は、この一連の印刷処理が終了するまで維持されるものとする。

【0050】

続いて、コンテンツサーバ44は、プリンタ36からプリンタ特定情報PIを受信したかどうかを判断(ステップS13)し、受信していない場合(ステップS13:No)には、このステップS13の処理を繰り返して待機する。

【0051】

一方、プリンタ36からインターネット20を介して、プリンタ特定情報PIを受信した場合(ステップS13:Yes)には、印刷ジョブデータの先頭に挿入させるコピーガードコードCGCO1のコードポインタCP1を、乱数で決定する(ステップS14)。続いて、コンテンツサーバ44は、この生成したコードポインタCP1を暗号化処理する。この際、コンテンツサーバ44は、この暗号化したコードポインタCP1を解読するのに必要なコードポインタ解読キーを保持しておく(ステップS16)。

10

【0052】

次に、コンテンツサーバ44は、プリンタ36で暗号化されたプリンタ特定情報PIと、コンテンツサーバ44で暗号化されたコードポインタCP1を、コピーガードコマンドCGCM1に付加することにより、コピーガードコードCGCO1を生成する(ステップS17)。

【0053】

20

次に、図6に示すように、コンテンツサーバ44は、生成したコピーガードコードCGCO1を、印刷ジョブデータの先頭に挿入する(ステップS18)。印刷ジョブデータを生成するにあたり、コンテンツデータCDは、コンテンツデータベース46に蓄積されている画像データに基づいて生成される。すなわち、コンテンツデータベース46からユーザの選択した画像データを読み出し、この画像データをコンテンツデータCDとする。

【0054】

続いて、ステップS14で生成したコードポインタCP1の位置に、コンテンツデータCDがまだ存在するかどうかを判断する(ステップS19)。この位置にコンテンツデータCDが存在しない場合(ステップS19:No)には、ユーザが指定した画像データについての印刷ジョブデータの生成が完了したことになるので、この印刷ジョブデータ生成処理を終了する。

30

【0055】

一方、ステップS14で生成したコードポインタCP1の位置に、コンテンツデータCDが存在する場合(ステップS19:Yes)には、その次のコードポインタCP2を乱数で決定する(ステップS20)。続いて、コンテンツサーバ44は、このステップS20で決定したコードポインタCP2を、コピーガードコマンドCGCM2に付加することにより、2番目のコピーガードコードCGCO2を生成する(ステップS21)。そして、このステップS21で生成したコピーガードコードCGCO2を、ステップS14で決定したコードポインタCP1の位置に、挿入する(ステップS22)。そして、上述したステップS18の処理に戻る。

40

【0056】

以後、上述したステップS18～ステップS22の処理を繰り返す。但し、2度目以降のループでは、ステップS19においては、前回のステップS20の処理で決定したコードポインタCP2の位置に、コンテンツデータCDがまだ存在するかどうかを判断することになり、また、ステップS22においては、このコードポインタCP2の位置にコピーガードコードCGCO2を挿入することになる。

【0057】

次に、図7に基づいて、プリンタ36におけるプリンタ特定情報回答処理について説明する。この図7は、コンテンツサーバ44からプリンタ特定情報PIを要求されたプリンタ36が実行するプリンタ特定情報回答処理を説明するフローチャートである。つまり、図

50

5のステップS12のプリンタ特定情報PIの要求に基づいて、プリンタ36で実行される処理である。

【0058】

まず、プリンタ36は、プリンタ固有のIDと、プリンタ36の管理者がこのプリンタ36に任意に割り付けた情報とがプリンタ解読キーとなるように、プリンタ36を識別するためのプリンタ識別子を暗号化し、プリンタ特定情報PIを生成する(ステップS30)。上述したように、本実施形態においては、プリンタ36を他のプリンタと識別するためのプリンタ識別子として、MAC(Media Access Control)アドレスを用いている。

【0059】

次に、プリンタ36は、インターネット20を介して、コンテンツサーバ44に、この生成したプリンタ特定情報PIを送信する(ステップS31)。そして、プリンタ固有のIDと、プリンタ36の管理者がこのプリンタ36に割り付けた情報とを、プリンタ解読キーとして保持する(ステップS32)。これにより、本実施形態に係るプリンタ特定情報回答処理が終了する。

10

【0060】

次に、図8に基づいて、コンテンツサーバ44における印刷ジョブデータ送信処理について説明する。この図8は、上記図5及び図6に示した印刷ジョブデータ生成処理を終了したコンテンツサーバ44が実行する印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャートである。つまり、図6のステップS19で画像データの最後まで印刷ジョブデータを生成したと判断した場合に、コンテンツサーバ44で実行される処理である。

20

【0061】

まず、図8に示すように、コンテンツサーバ44は、インターネット20を介して、1つのコピーガードコードCGC01と、画像データの長さによっては1又は複数のコピーガードコードCGC02とを挿入した印刷ジョブデータを、プリンタ36に送信する(ステップS40)。続いて、コンテンツサーバ44は、プリンタ36からコードポイント解読キーの送信を要求されたかどうかを判断する(ステップS41)。このコードポイント解読キーの送信を要求されていない場合(ステップS41:No)には、このステップS41の処理を繰り返して待機する。

【0062】

一方、プリンタ36からコードポイント解読キーの送信を要求された場合には、印刷の承認を兼ねて、プリンタ36にコードポイント解読キーを送信する(ステップS42)。そして、本実施形態では、プリンタ36にこの画像データの印刷を1回しか認めていないので、ステップS42でコードポイント解読キーを送信した場合には、これによりプリンタ36で印刷が実行されたとみなして、これ以降、プリンタ36からこの印刷ジョブデータについてのコードポイント解読キーの送信要求があったとしても、受け付けないこととする。このため、プリンタ36は、受信した印刷ジョブデータを1回に限り印刷することができるようになる。

30

【0063】

次に、図9及び図10に基づいて、プリンタ36における印刷ジョブデータ解読処理について説明する。これら図9及び図10は、上記図7に示したプリンタ特定情報回答処理を終了したプリンタ36が実行する印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャートである。つまり、図7のステップS32でプリンタ解読キーを保持した後に、プリンタ36で実行される処理である。

40

【0064】

まず、図9に示すように、プリンタ36は、コンテンツサーバ44から印刷ジョブデータを受信したかどうかを判断する(ステップS50)。印刷ジョブデータを受信していない場合(ステップS50:No)には、このステップS50の処理を繰り返して待機する。

【0065】

一方、コンテンツサーバ44から印刷ジョブデータを受信した場合(ステップS50:Yes)には、プリンタ36は、印刷ジョブデータにコピーガードコードCGC01が挿入

50

されているかどうかを確認する（ステップS51）。具体的には、プリンタ36は、印刷ジョブデータの先頭位置において、コピーガードコマンドCGCM1が存在するかどうかを確認する。コピーガードコマンドCGCM1が存在する場合には、この印刷ジョブデータにコピーガードコードCGCO1、CGCO2が挿入されていることを示している。

【0066】

コピーガードコードCGCO1が挿入されていない場合（ステップS52：No）には、通常の印刷ジョブデータであるので、そのまま、この印刷ジョブデータを印刷部54に送信する（ステップS53）。これにより、通常の印刷が実行される。

【0067】

一方、コピーガードコードCGCO1が挿入されている場合（ステップS52：Yes）には、印刷ジョブデータの先頭にあるコピーガードコードCGCO1からプリンタ特定情報PIを抜き出して、ステップS32（図7参照）で保持したプリンタ解読キーを用いて、プリンタ特定情報PIを解読する（ステップS54）。すなわち、プリンタ特定情報PIを、プリンタ固有のIDと、プリンタ36の管理者がこのプリンタ36に任意に割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーを用いて解読し、このプリンタ特定情報PIからプリンタ識別子を取得する。

10

【0068】

次に、プリンタ36は、プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致するかどうかを判断する（ステップS55）。プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致しない場合や、そもそも解読できない場合（ステップS55：No）には、この印刷ジョブデータは、このプリンタ36のために生成されたデータではないので、この印刷ジョブデータ解読処理を終了する。

20

【0069】

一方、プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致した場合（ステップS55：Yes）には、図10に示すように、インターネット20を介して、コンテンツサーバ44にコードポインタ解読キーを要求する（ステップS56）。そして、プリンタ36は、コンテンツサーバ44からコードポインタ解読キーを受信したかどうかを判断し（ステップS57）、受信していない場合（ステップS57：No）には、このステップS57の処理を繰り返して、受信するまで待機する。

30

【0070】

コンテンツサーバ44からコードポインタ解読キーを受信した場合（ステップS57：Yes）には、プリンタ36は、そのコードポインタ解読キーを用いて、印刷ジョブデータの先頭に位置するコピーガードコードCGCO1のコードポインタCP1を解読する（ステップS58）。これにより、2番目のコピーガードコードCGCO2の位置が判明する。

【0071】

次に、プリンタ36は、印刷ジョブデータの先頭からコピーガードコードCGCO1を取り除いて、印刷部54に送信する（ステップS59）。続いて、プリンタ36は、ステップS58で解読したコードポインタCP1で指し示される位置に、印刷ジョブデータがまだ存在するかどうかを判断する（ステップS60）。この位置に、印刷ジョブデータが存在しない場合（ステップS60：No）には、コンテンツサーバ44から受信した印刷ジョブデータから、コピーガードコードCGCO1、CGCO2をすべて取り除いたことになるので、この印刷ジョブデータ解読処理を終了する。

40

【0072】

コードポインタCP1の位置に、印刷ジョブデータがまだ存在する場合（ステップS60：Yes）には、このコードポインタCP1により指し示される位置から、コピーガードコードCGCO2を読み出して、そのコードポインタCP2を取得する（ステップS61）。

【0073】

50

次に、プリンタ36は、ステップS61で読み出したコピーガードコードCGCO2を取り除いて、印刷部54に送信する(ステップS62)。そして、上述したステップS60に戻る。

【0074】

以降、上述したステップS60～ステップS62の処理を繰り返す。但し、2回目以降のループにおいては、ステップS60においては、前回のステップS61で取得したコードポインタCP2の位置に、印刷ジョブデータが存在するかどうかを判断する。また、ステップS61においては、前回のステップS61で取得したコードポインタCP2の位置から、さらにその次のコピーガードコードCGCO2のコードポインタCP2を取得する。続いて、ステップS62においては、前々回のステップS61で取得したコードポインタCP2の位置から、コピーガードコードCGCO2を取り除いて、印刷部54に送信する(ステップS62)。

10

【0075】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム10によれば、コンテンツサーバ44から送信された画像データの印刷ジョブデータをプリンタ36が印刷する際に、プリンタ36でのみ1回に限り印刷することができるようにしたので、コンテンツデータベース46に蓄積された画像データの不正なコピー印刷を防止することができる。

【0076】

具体的には、プリンタ36のプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報PIを、コンテンツサーバ44からプリンタ36に送信する印刷ジョブデータに含ませた。そして、プリンタ識別子が一致した場合にのみ、プリンタがその印刷ジョブデータを印刷するようにした。このため、プリンタ36以外の他のプリンタが、この印刷ジョブデータを受信したとしても、印刷できないようにすることができる。

20

【0077】

しかも、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36の固有のIDと、プリンタ36の管理者が任意に割り付けた情報とを組み合わせたプリンタ解読キーでしか解読できないようにしてあるので、プリンタ36以外のプリンタがこの印刷ジョブデータを取得したとしても、プリンタ特定情報PIを解読することができない。

【0078】

また、このような不正コピー印刷防止の機構のないプリンタであっても、印刷ジョブデータの先頭にコピーガードコードCGCO1が挿入されているので、このまま印刷ジョブデータを、このような機構のないプリンタで印刷させようとしても、意味不明な印刷結果しか得ることができない。

30

【0079】

さらに、先頭のコピーガードコードCGCO1の位置は固定的なものであるが、2番目以降のコピーガードコードCGCO2の位置は、印刷ジョブデータ毎にランダムに異なるので、先頭にあるコピーガードコードCGCO1を取り除いただけでは、正常な印刷結果を得ることができない。

【0080】

また、不正な第三者がこの先頭に位置するコピーガードコードCGCO1を解読しようとしても、コードポインタCP1は暗号化されているので、2番目以降のコピーガードコードCGCO2の位置を知ることができない。このため、何らかの手段でコピーガードコードCGCO1を取り除いたとしても、2番目のコピーガードコードCGCO2以降のコンテンツデータCDは、正常に印刷することができない。

40

【0081】

しかも、2番目以降のコピーガードコードCGCO2は、印刷ジョブデータの中の随所に散りばめられているので、複数のパケットに分割して、パケット毎に正常なコンテンツデータCDを不正に得ようとしても、容易には取得することができない。

【0082】

さらに、画像データの不正コピーを防止する手法として、コピーガードコードCGCO1

50

、CGCO2をコンテンツデータCDの間に挿入するという簡便な方法を用いたので、プリンタ36で正常な印刷結果を得るために行う処理は、受信した印刷ジョブデータからこれらコピーガードコードCGCO1、CGCO2を取り除くという簡単な処理だけである。このため、データ処理に多くの時間を必要とせず、プリンタ36の処理負担を軽減することができる。

【0083】

また、コンテンツサーバ44から印刷許可を兼ねたコードポインタ解読キーは、1度だけプリンタ36に送信することとしたので、プリンタ36で不正に複数枚の画像データのコピー印刷が行われてしまうのを、防止することができる。しかも、プリンタ36では、このコードポインタ解読キーの要求は、プリンタ特定情報PIに含まれるプリンタ識別子と、自らのプリンタ識別子とが一致した場合にのみ、コンテンツサーバ44に送信するようにした。このため、コンテンツサーバ44が生成した印刷ジョブデータの送信先と、実際に印刷をするプリンタとが一致した場合にのみ、コードポインタ解読キーを要求することができ、且つ、取得することができる。

10

【0084】

なお、本実施形態は、上記説明に限定されずに、種々に変形可能である。例えば、上記図3において、2番目以降のコピーガードコードCGCO2のコードポインタCP2は、暗号化されていないと説明したが、これを暗号化して、コードポインタ解読キーを用いないと解読できないようにしてもよい。

【0085】

さらに、上述した実施形態においては、コピーガードコマンドCGCM2は、暗号化されていないと説明したが、これを暗号化するようにしてもよい。この場合、解読キーとして、コードポインタ解読キーをそのまま用いるようにしてもよいし、別の解読キーを用いるようにしてもよい。別の解読キーを用いる場合には、プリンタ36は別途コンテンツサーバ44からその解読キーを取得する必要がある。

20

【0086】

また、2番目以降のコピーガードコードCGCO2の位置は、その前にあるコピーガードコードCGCO1又はコピーガードコードCGCO2により特定されている。このため、コピーガードコマンドCGCM2はデータ構造から省くことも可能である。

【0087】

さらに、2番目以降のコピーガードコードCGCO2については、プリンタ特定情報PIをデータ構造上設けないこととしたが、このプリンタ特定情報PIを設けるようにしてもよい。この場合、プリンタ36ではこのコピーガードコードCGCO2毎に自己のプリンタ36用の印刷ジョブデータであるかどうかを確認するようにしてもよい。

30

【0088】

また、上述した実施形態では、プリンタ特定情報PIを、プリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が任意に割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるようにしたが、どちらか一方に基づいて暗号化し、解読できるようにしてもよい。但し、本実施形態のようにプリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が割り付けた情報との2つの情報が一致して初めて解読できるようにすることにより、プリンタ特定情報PIの解読の困難性は向上する。一方、これとは反対に、プリンタ36のプリンタ識別子を暗号化することなく、そのままプリンタ特定情報として、プリンタ36からコンテンツサーバ44に送信するようにしてもよい。これは、プリンタ識別子を暗号化してプリンタ特定情報PIとせずとも、第三者が不正な意図を持って印刷ジョブデータを操作しなければ、コンテンツサーバ44で特定したプリンタ以外では印刷できないことには変わらないからである。

40

【0089】

〔第2実施形態〕

本発明の第2実施形態は、画像データであるコンテンツデータ全体をコンテンツサーバ44で暗号化するとともに、コピーガードコードCGCO1に含まれるプリンタ特定情報PIが一致したプリンタ32に対してのみ、暗号を解読するコンテンツデータ解読キーをコ

50

コンテンツサーバ44から送信することにより、画像データに関して適切な著作権保護を図れるようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。

【0090】

なお、本実施形態に係る印刷システム10の構成は、上述した第1実施形態の図1と同様であるので、その詳しい説明は省略する。

【0091】

まず、図11に基づいて、コンテンツサーバ44からプリンタ36に送信される画像データの印刷ジョブデータ構造を説明する。この図11は、コンテンツサーバ44が画像データをプリンタ36に送信するために生成する印刷ジョブデータの構造を示す図である。

【0092】

図11に示すように、印刷ジョブデータは、先頭位置にコピーガードコードCGCO3が挿入されており、これに続くコンテンツデータCDは暗号化されている。暗号化されたコンテンツデータCDは、その解読キーであるコンテンツデータ解読キーをコンテンツサーバ44から取得しないと、解読できないようになっている。このため、本実施形態においては、コピーガードコードCGCO3は、先頭位置に1つだけ挿入されていれば足りる。

【0093】

図12は、本実施形態に係るコピーガードコードCGCO3のデータ構成を示す図である。この図12に示すように、コピーガードコードCGCO3は、コピーガードコマンドCGCM3と、プリンタ特定情報PIとを、含んでいる。

【0094】

コピーガードコマンドCGCM3は、これ以降数バイトが、コピーガードコードCGCO3に関するデータが格納されていることを示すコマンドである。本実施形態においては、このコピーガードコマンドCGCM1については、何の暗号化もされていない。

【0095】

プリンタ特定情報PIは、上述した第1実施形態と同様に、この印刷ジョブデータを印刷できるプリンタを限定するための情報である。ここでの説明においては、プリンタ36でのみ印刷でき、他のプリンタでは印刷できないようにするために、プリンタ36を特定するための情報が格納されている。また、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36が生成する情報であり、プリンタ36自体が、プリンタ36のプリンタ識別子を暗号化することにより生成され、コンテンツサーバ44に送信される情報である。したがって、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36でしか解読できないようになっている。

【0096】

なお、図12に示したコピーガードコードCGCO3は、この図に示す以外のデータ項目を備えていてもよいし、また、図示以外のデータ項目順であってもよい。

【0097】

次に、図13に基づいて、本実施形態に係る印刷システム10における画像データの印刷処理を概略的に説明する。この図13は、画像データをプリンタ36で印刷する際に、クライアントコンピュータ34と、プリンタ36と、コンテンツサーバ44との間で送受されるデータ及び指令を、順番に説明するためのブロック図であり、上述した第1実施形態における図4に相当する図である。

【0098】

この図13においては、(4)の処理までは、上述した第1実施形態と同様の処理である。すなわち、ユーザはクライアントコンピュータ34からインターネット20を介して、コンテンツデータベース46をアクセスする。そして、コンテンツデータベース46に蓄積されている複数種類の画像データの中から、印刷したい画像データを特定する。続いて、ユーザは、(1)その画像データの印刷要求と、印刷先のプリンタとしてプリンタ36を指定する情報を、インターネット20を介してコンテンツサーバ44に送信する。

【0099】

この画像データの印刷要求と印刷先のプリンタの指定とを受信したコンテンツサーバ44は、(2)印刷先に指定されているプリンタ36に対して、プリンタを特定するためのプ

10

20

30

40

50

リントラ特定情報 P I を要求する。

【 0 1 0 0 】

このプリンタ特定情報 P I の要求を受けたプリンタ 3 6 は、暗号化処理部 5 0 において、( 3 ) プリントラ識別子を暗号化したプリンタ特定情報 P I を生成する。続いて、プリンタ 3 6 の暗号化処理部 5 0 は、( 4 ) この生成したプリンタ特定情報 P I を、インターネット 2 0 を介して、コンテンツサーバ 4 4 に送信する。

【 0 1 0 1 】

次の ( 5 ) 以降の処理は、上述した第 1 実施形態と異なる。すなわち、プリンタ特定情報 P I を受信したコンテンツサーバ 4 4 は、( 5 ) このプリンタ特定情報 P I を用いて、コピーガードコード C G C O 3 ( 図 1 2 参照 ) を生成するとともに、画像データであるコンテンツデータ C D 全体を暗号化する。そして、( 6 ) このコピーガードコード C G C O 3 を、暗号化したコンテンツデータ D C の先頭に挿入して、印刷ジョブデータ ( 図 1 1 参照 ) を生成する。続いて、コンテンツサーバ 4 4 は、( 7 ) 生成した印刷ジョブデータを、インターネット 2 0 を介して、プリンタ 3 6 に送信する。

10

【 0 1 0 2 】

印刷ジョブデータを受信したプリンタ 3 6 は、暗号解読処理部 5 2 において、( 8 ) 印刷ジョブデータの先頭から、コピーガードコード C G C O 3 を抜き取る。そして、( 9 ) このコピーガードコード C G C O 3 からプリンタ特定情報 P I を読み出し、この印刷ジョブデータがプリンタ 3 6 用に生成された印刷ジョブデータであるかどうかを確認する。具体的には、暗号解読処理部 5 2 において、この受信したプリンタ特定情報 P I が、プリンタ固有の I D と、プリンタ 3 6 に管理者が任意割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるかどうかを確認し、解読できた場合には、解読して得られたプリンタ識別子が、プリンタ 3 6 自身のものであるかどうかを確認する。解読したプリンタ識別子がプリンタ 3 6 自身のものであることを示している場合には、( 1 0 ) インターネット 2 0 を介して、コンテンツサーバ 4 4 にコンテンツデータ解読キーを要求する。一方、解読したプリンタ識別子がプリンタ 3 6 自身のものであることを示していない場合や、そもそも解読できない場合には、コンテンツデータ解読キーを要求することなく、この印刷処理を終了する。このため、プリンタ 3 6 では、他のプリンタ用の印刷ジョブデータを受信したとしても、それを印刷することはできない。

20

【 0 1 0 3 】

プリンタ 3 6 からコンテンツデータ解読キーを要求されたコンテンツサーバ 4 4 は、インターネット 2 0 を介して、( 1 1 ) プリントラ 3 6 にコンテンツデータ解読キーを送信する。このコンテンツデータ解読キーを受信したプリンタ 3 6 は、暗号解読処理部 5 2 において、暗号化されたコンテンツデータ C D をコンテンツデータ解読キーを用いて解読する。そして、解読したコンテンツデータ C D を、印刷部 5 4 に送信する。これにより、( 1 2 ) 印刷部 5 4 で印刷が正常に実行される。

30

【 0 1 0 4 】

以上、本実施形態に係る印刷システム 1 0 における印刷処理を概略的に説明したが、次に、コンテンツサーバ 4 4 及びプリンタ 3 6 の個別の処理を詳しく説明する。

【 0 1 0 5 】

まず、図 1 4 に基づいて、コンテンツサーバ 4 4 における印刷ジョブデータ生成処理について説明する。この図 1 4 は、クライアントコンピュータ 3 4 から画像データの印刷要求と印刷先プリンタの指定を受信したクライアントコンピュータ 3 4 が実行する印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャートである。

40

【 0 1 0 6 】

図 1 4 において、ステップ S 7 0 ~ ステップ S 7 3 の処理は、上述した第 1 実施形態における図 5 のステップ S 1 0 ~ ステップ S 1 3 の処理と、同様の処理である。すなわち、コンテンツサーバ 4 4 は、印刷ジョブデータの送信先となるプリンタ 3 6 に、インターネット 2 0 を介して接続する ( ステップ S 7 0 ) 。

【 0 1 0 7 】

50

次に、コンテンツサーバ44は、印刷先のプリンタ36に接続できたかどうかを判断する(ステップS71)。印刷先のプリンタ36に接続できなかった場合(ステップS71:No)には、この印刷ジョブデータ生成処理を終了する。

【0108】

一方、印刷先のプリンタ36に接続できた場合(ステップS71:Yes)には、コンテンツサーバ44は、プリンタ36に対して、プリンタを特定するためのプリンタ特定情報PIを要求する(ステップS72)。なお、このコンテンツサーバ44とプリンタ36との間のインターネット20を介した接続は、この一連の印刷処理が終了するまで維持されるものとする。

【0109】

続いて、コンテンツサーバ44は、プリンタ36からプリンタ特定情報PIを受信したかどうかを判断(ステップS73)し、受信していない場合(ステップS73:No)には、このステップS13の処理を繰り返して待機する。

【0110】

続くステップS74以降の処理は、上述した第1実施形態の処理と異なる。すなわち、プリンタ36からインターネット20を介して、プリンタ特定情報PIを受信した場合(ステップS73:Yes)には、コンテンツデータベース46からユーザの選択したコンテンツデータを読み出し、このコンテンツデータ全体を暗号化処理する(ステップS74)。そして、この暗号化の処理の際に、これを解読するためのコンテンツデータ解読キーを保持しておく(ステップS75)。

【0111】

次に、コンテンツサーバ44は、コピーガードコマンドCGCM3に、プリンタ36から受信したプリンタ特定情報PIを付加することにより、コピーガードコードCGCO3を生成する(ステップS76)。続いて、コンテンツサーバ44は、上記ステップS74で暗号化したコンテンツデータCDの先頭に、コピーガードコードCGCO3を付加して、印刷ジョブデータを生成する(ステップS77)。以上により、本実施形態に係る印刷ジョブデータ生成処理が終了する。

【0112】

なお、本実施形態におけるプリンタ特定情報回答処理は、上述した第1実施形態における図7のプリンタ特定情報回答処理と同様の処理である。このため、ここではその詳しい説明は省略する。

【0113】

次に、図15に基づいて、コンテンツサーバ44における印刷ジョブデータ送信処理について説明する。この図15は、上記図14に示した印刷ジョブデータ生成処理を終了したコンテンツサーバ44が実行する印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャートである。つまり、図14のステップS77で印刷ジョブデータの生成が完了した場合に、コンテンツサーバ44で実行される処理である。

【0114】

まず、図15に示すように、コンテンツサーバ44は、インターネット20を介して、先頭に1つのコピーガードコードCGCO3が挿入された印刷ジョブデータを、プリンタ36に送信する(ステップS80)。続いて、コンテンツサーバ44は、プリンタ36からコンテンツデータ解読キーの送信を要求されたかどうかを判断する(ステップS81)。このコンテンツデータ解読キーの送信を要求されていない場合(ステップS81:No)には、このステップS81の処理を繰り返して待機する。

【0115】

プリンタ36からコンテンツデータ解読キーの送信を要求された場合には、印刷の承認を兼ねて、プリンタ36にコンテンツデータ解読キーを送信する(ステップS82)。そして、本実施形態では、プリンタ36にこの画像データの印刷を1回しか認めていないので、ステップS82でコンテンツデータ解読キーを送信した場合には、これによりプリンタ36で印刷が実行されたとみなして、これ以降、プリンタ36からこの印刷ジョブデータ

10

20

30

40

50

についてのコンテンツデータ解読キーの送信要求があったとしても、受け付けないこととする。このため、プリンタ36は、受信した印刷ジョブデータを1回に限り印刷することができるようになる。

【0116】

次に、図16に基づいて、プリンタ36における印刷ジョブデータ解読処理について説明する。この図16は、上述した第1実施形態における図7のプリンタ特定情報回答処理を終了したプリンタ36が実行する印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャートである。つまり、本実施形態においても、印刷ジョブデータ解読処理は、図7のステップS32でプリンタ解読キーを保持した後に実行される。

【0117】

まず、図16に示すように、プリンタ36は、コンテンツサーバ44から印刷ジョブデータを受信したかどうかを判断する(ステップS90)。印刷ジョブデータを受信していない場合(ステップS90:No)には、このステップS90の処理を繰り返して待機する。

【0118】

一方、コンテンツサーバ44から印刷ジョブデータを受信した場合(ステップS90:Yes)には、プリンタ36は、印刷ジョブデータにコピーガードコードCGCO3が挿入されているかどうかを確認する(ステップS91)。具体的には、プリンタ36は、印刷ジョブデータの先頭位置において、コピーガードコマンドCGCM3が存在するかどうかを確認する。コピーガードコマンドCGCM3が存在する場合には、この印刷ジョブデータにコピーガードコードCGCO3が挿入されていることを示している。

【0119】

コピーガードコードCGCO3が挿入されていない場合(ステップS92:No)には、通常の印刷ジョブデータであるので、そのまま、この印刷ジョブデータを印刷部54に送信する(ステップS93)。これにより、通常の印刷が実行される。

【0120】

一方、コピーガードコードCGCO3が挿入されている場合(ステップS92:Yes)には、印刷ジョブデータの先頭にあるコピーガードコードCGCO3からプリンタ特定情報PIを抜き出して、ステップS32(図7参照)で保持したプリンタ解読キーを用いて、プリンタ特定情報PIを解読する(ステップS94)。すなわち、プリンタ特定情報PIを、プリンタ固有のIDと、プリンタ36の管理者がこのプリンタ36に任意に割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーを用いて解読し、このプリンタ特定情報PIからプリンタ識別子を取得する。

【0121】

次に、プリンタ36は、プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致するかどうかを判断する(ステップS95)。プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致しない場合や、そもそも解読できない場合(ステップS95:No)には、この印刷ジョブデータは、このプリンタ36のために生成されたデータではないので、この印刷ジョブデータ解読処理を終了する。

【0122】

プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致した場合(ステップS95:Yes)には、インターネット20を介して、コンテンツサーバ44にコンテンツデータ解読キーを要求する(ステップS96)。そして、プリンタ36は、コンテンツサーバ44からコンテンツデータ解読キーを受信したかどうかを判断し(ステップS97)、受信していない場合(ステップS97:No)には、このステップS97の処理を繰り返して、受信するまで待機する。

【0123】

コンテンツサーバ44からコンテンツデータ解読キーを受信した場合(ステップS97:Yes)には、プリンタ36は、そのコンテンツデータ解読キーを用いて、印刷ジョブデ

10

20

30

40

50

ータに含まれているコンテンツデータCDを解読する(ステップS98)。そして、この解読したコンテンツデータCDを、印刷ジョブデータとして印刷部54に送信する(ステップS99)。これにより、正常な画像データの印刷結果が得られる。

【0124】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム10によれば、コンテンツサーバ44から送信された画像データの印刷ジョブデータをプリンタ36が印刷する際に、プリンタ36でのみ1回に限り印刷することができるようにしたので、コンテンツデータベース46に蓄積された画像データの不正なコピー印刷を防止することができる。

【0125】

具体的には、プリンタ36のプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報PIを、コンテンツサーバ44からプリンタ36に送信する印刷ジョブデータに含ませた。そして、プリンタ識別子が一致した場合にのみ、プリンタがその印刷ジョブデータを印刷するようにした。このため、プリンタ36以外の他のプリンタが、この印刷ジョブデータを受信したとしても、印刷できないようにすることができる。

【0126】

しかも、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36の固有のIDと、プリンタ36の管理者が任意に割り付けた情報とを組み合わせたプリンタ解読キーでしか解読できないようにしてあるので、プリンタ36以外のプリンタがこの印刷ジョブデータを取得したとしても、プリンタ特定情報PIを解読することができない。

【0127】

また、このような不正コピー印刷防止の機構のないプリンタであっても、コンテンツデータCD全体が暗号化されているので、コンテンツサーバ44からコンテンツデータ解読キーを取得しないと、正常な印刷ができない。

【0128】

また、コンテンツサーバ44から印刷許可を兼ねたコンテンツデータ解読キーは、1度だけプリンタ36に送信することとしたので、プリンタ36で不正に複数枚の画像データのコピー印刷が行われてしまうのを、防止することができる。しかも、プリンタ36では、このコンテンツデータ解読キーの要求は、プリンタ特定情報PIに含まれるプリンタ識別子と、自らのプリンタ識別子とが一致した場合にのみ、コンテンツサーバ44に送信するようにした。このため、コンテンツサーバ44が生成した印刷ジョブデータの送信先と、実際に印刷をするプリンタとが一致した場合にのみ、コンテンツデータ解読キーを要求することができる。且つ、取得することができる。

【0129】

なお、本実施形態は、上記説明に限定されずに、種々に変形可能である。例えば、上述した実施形態では、プリンタ特定情報PIを、プリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるようにしたが、どちらか一方に基づいて暗号化し、解読できるようにしてもよい。但し、本実施形態のようにプリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が割り付けた情報との2つの情報が一致して初めて解読できるようにすることにより、プリンタ特定情報PIの解読の困難性は向上する。一方、これとは反対に、プリンタ36のプリンタ識別子を暗号化することなく、そのままプリンタ特定情報として、プリンタ36からコンテンツサーバ44に送信するようにしてもよい。これは、プリンタ識別子を暗号化してプリンタ特定情報PIとせずとも、第三者が不正な意図を持って印刷ジョブデータを操作しなければ、コンテンツサーバ44で特定したプリンタ以外では印刷できないことには変わらないからである。

【0130】

さらに加えて、本発明は、上述した第1及び第2実施形態に限定されずに、種々に変形可能である。例えば、上述した第1及び第2実施形態では、正当なプリンタ36で1回だけコンテンツデータCDの印刷ができるようにしたが、2枚、3枚等の複数枚の印刷ができるようにしてもよい。これは、例えば、コンテンツサーバ44からプリンタ36に、コードポイント解読キー又はコンテンツデータ解読キーを複数回送信するようにすればよい。

10

20

30

40

50

このようにすれば、プリンタ36では、このコードポイント解読キー又はコンテンツデータ解読キーを受信した回数だけ、コンテンツデータCDの印刷ができるようになる。また、コンテンツサーバ44からプリンタ36に、コードポイント解読キー又はコンテンツデータ解読キーを送信する際に、印刷可能枚数についての情報を含ませておくようにしてもよい。

【0131】

また、上述した第1及び第2実施形態においては、それぞれ、コードポイント解読キーやコンテンツデータ解読キーを、コンテンツサーバ44で保持し、プリンタ36からの要求に基づいて、これらコードポイント解読キー及びコンテンツデータ解読キーをプリンタ36へ送信することとしたが、これらコードポイント解読キーやコンテンツデータ解読キーは、必ずしもコンテンツサーバ44で保持する必要はない。例えば、コンテンツサーバ44とプリンタ36との間で、予め、これらコードポイント解読キーやコンテンツデータ解読キーについて取り決めをしておき、コンテンツサーバ44からコードポイント解読キーやコンテンツデータ解読キーを取得しなくとも、プリンタ36で印刷ジョブデータを解読できるようにしておいてもよい。

10

【0132】

さらに、上述した第1及び第2実施形態においては、コンテンツデータCDが写真等の静止画像データであり、これをプリンタ36で印刷する場合を例に説明したが、本発明はこれら条件に限定されるものではない。例えば、コンテンツデータCDは、動画像データ、音楽データ、音声データ等でもよく、その再現装置としては、テレビ、音楽/音声再生プレーヤ等でもよい。

20

【0133】

また、上述した第1及び第2実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体をクライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

【0134】

また、クライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、クライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44の備える他のプログラムを活用し、記録媒体にはこれらクライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44が備えるプログラムの中から、本実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

30

【0135】

さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワーク(例えば、インターネット20)を通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、クライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

40

【0136】

また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだクライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44は、そのプログラムの復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

【0137】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、印刷ジョブデータを受信したプリンタが、印刷ジ

50

ジョブデータのプリンタ特定情報に含まれるプリンタ識別子を読み出し、これが自らのプリンタ識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ、コンテンツサーバに印刷許可を要求するとともに、プリンタから印刷許可を要求された場合に、コンテンツサーバからプリンタへ印刷許可を送信し、この印刷許可を受信したプリンタが、印刷ジョブデータに基づいて印刷を実行することとしたので、第三者が不正に印刷ジョブデータを印刷するのを防止することができる。

【0138】

また、本発明によれば、送信データを受信した再現装置が、送信データの再現装置特定情報に含まれる識別子を読み出し、これが自らの識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ、コンテンツサーバに再現許可を要求するとともに、再現装置から再現許可を要求された場合に、コンテンツサーバから再現装置へ再現許可を送信し、この再現許可を受信した再現装置が、送信データに基づいて再現を行うようにしたので、第三者が不正にコンテンツデータを再現するのを防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成の一例を示す図。

【図2】本発明の第1実施形態に係る印刷ジョブデータの構造の一例を示す図。

【図3】本発明の第1実施形態に係るコピーガードコードの構成の一例を示す図。

【図4】本発明の第1実施形態に係る印刷処理システムの印刷処理全体を概略的に説明するブロック図。

【図5】本発明の第1実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャート(その1)。

20

【図6】本発明の第1実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャート(その2)。

【図7】本発明の第1実施形態に係るプリンタで実行されるプリンタ特定情報回答処理を説明するフローチャート。

【図8】本発明の第1実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャート。

【図9】本発明の第1実施形態に係るプリンタで実行される印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャート(その1)。

【図10】本発明の第1実施形態に係るプリンタで実行される印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャート(その2)。

30

【図11】本発明の第2実施形態に係る印刷ジョブデータの構造の一例を示す図。

【図12】本発明の第2実施形態に係るコピーガードコードの構成の一例を示す図。

【図13】本発明の第2実施形態に係る印刷処理システムの印刷処理全体を概略的に説明するブロック図。

【図14】本発明の第2実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャート。

【図15】本発明の第2実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャート。

【図16】本発明の第2実施形態に係るプリンタで実行される印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャート。

40

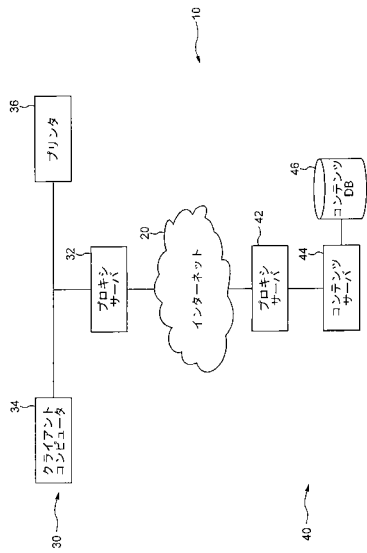
【符号の説明】

- 10 印刷システム
- 20 インターネット
- 30 ローカルエリアネットワーク
- 32 プロキシサーバ
- 34 クライアントコンピュータ
- 36 プリンタ
- 40 コンテンツ提供システム
- 42 プロキシサーバ

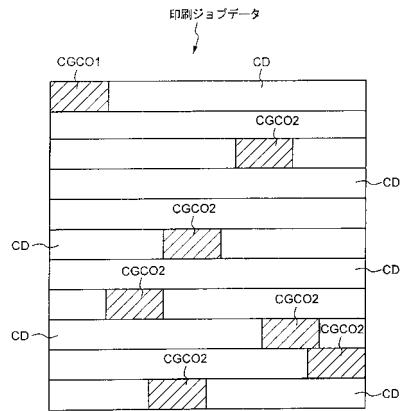
50

- 4 4 コンテンツサーバ
- 4 6 コンテンツデータベース
- C D コンテンツデータ
- C G C O 1、C G C O 2、C G C O 3 コピーガードコード
- C G C M 1、C G C M 2、C G C M 3 コピーガードコマンド
- P I プリンタ特定情報
- C P 1、C P 2 コードポインタ
- 5 0 暗号化処理部
- 5 2 暗号解読処理部
- 5 4 印刷部

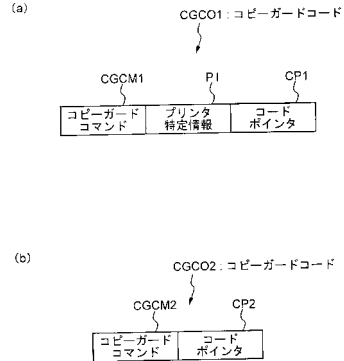
【 図 1 】



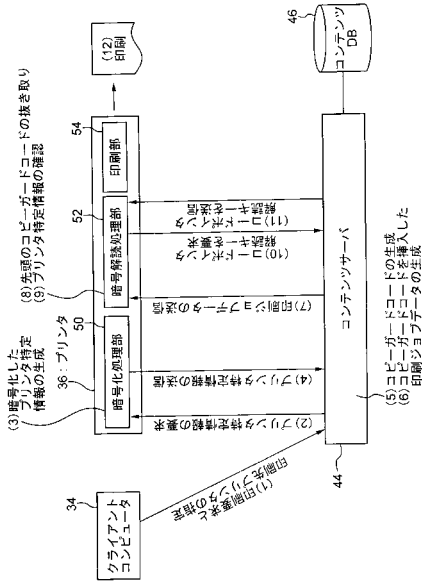
【 図 2 】



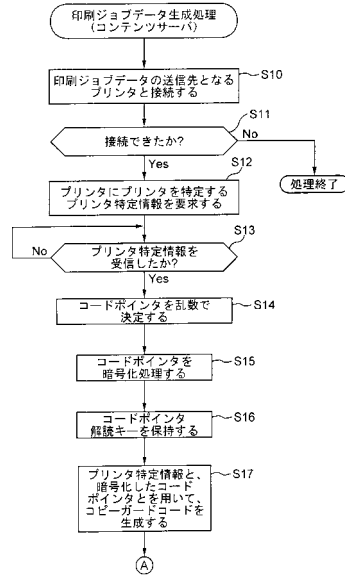
【 図 3 】



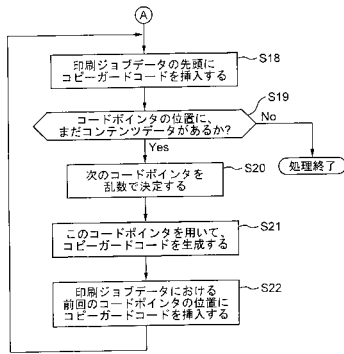
【 図 4 】



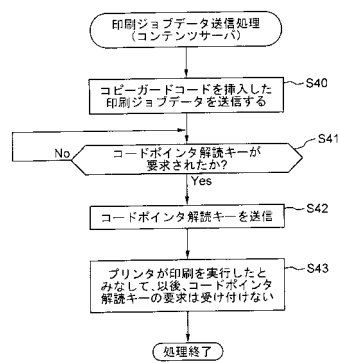
【 図 5 】



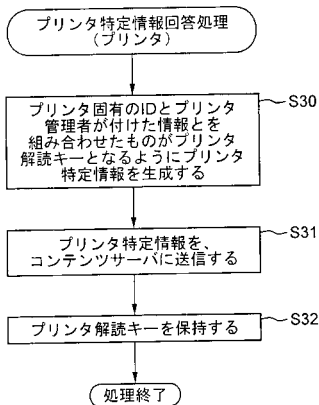
【 図 6 】



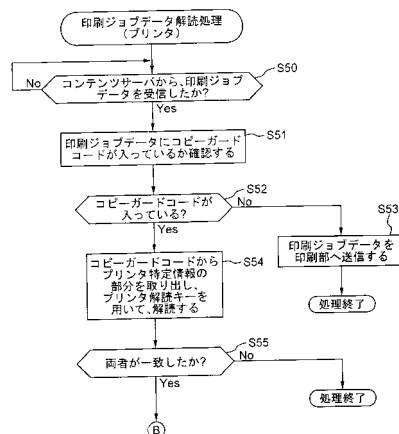
【 図 8 】



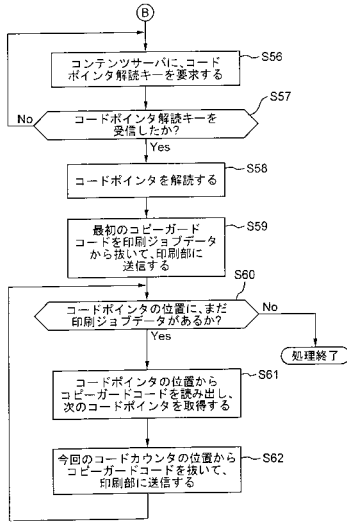
【 図 7 】



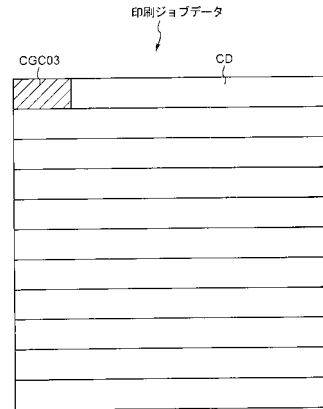
【 図 9 】



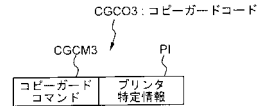
【図10】



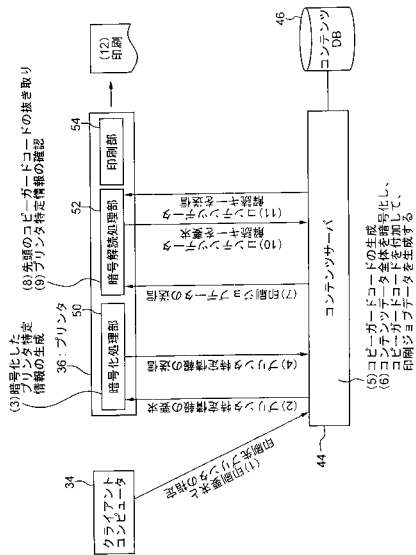
【図11】



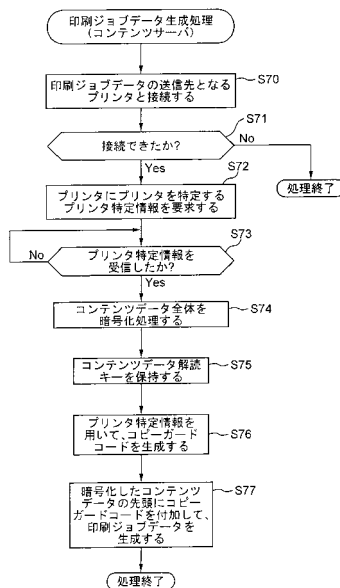
【図12】



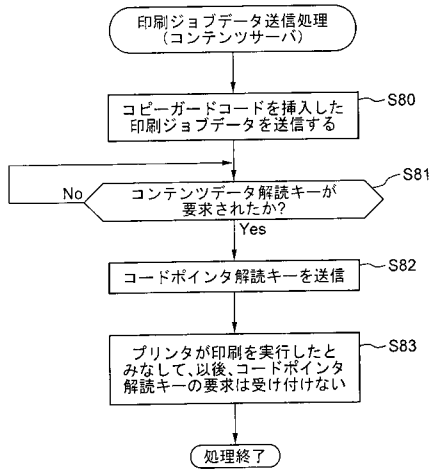
【図13】



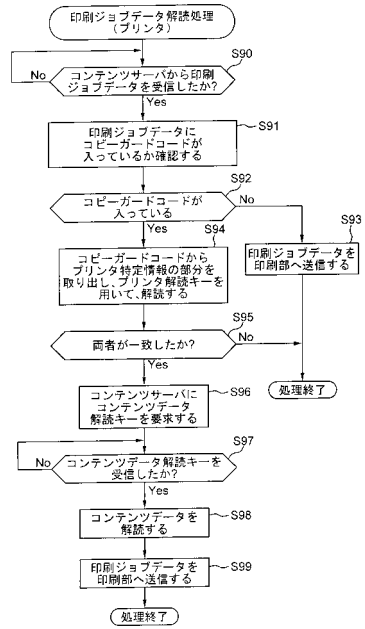
【図14】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/60  
 G 0 6 T 1/00  
 H 0 4 L 9/10  
 H 0 4 N 1/387  
 H 0 4 N 1/40

F I

G 0 6 F 17/60 1 4 2  
 G 0 6 F 17/60 3 0 2 E  
 G 0 6 T 1/00 5 0 0 B  
 H 0 4 N 1/387  
 B 4 1 J 29/00 Z  
 H 0 4 L 9/00 6 2 1 A  
 H 0 4 N 1/40 Z

審査官 近藤 聡

(56) 参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 7 2 6 4 8 ( J P , A )

特開平 1 1 - 2 0 3 0 7 5 ( J P , A )

特開平 1 1 - 3 2 7 8 6 1 ( J P , A )

特開平 0 5 - 2 1 6 6 0 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 0 - 1 8 1 6 5 2 ( J P , A )

(58) 調査した分野 ( Int.Cl.<sup>7</sup> , D B 名 )

G06F 3/12

B41J 5/00

B41J 29/00

G06F 13/00

G06F 17/60

G06T 1/00

H04L 9/00

H04N 1/00