

ハイブリッドメディア

RFIDリライタブル複合メディア

ハイブリッドメディア



SAMPLE CARD **ThermoRewrite**

納品カード
〇〇〇会社御中

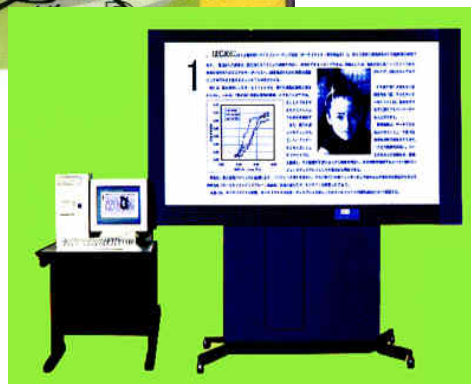
発行日 2002/03/01
部品番号 123-45
数量 500
納期 2002/03/20

株式会社クロミック



University of North Pole

Mark Williams
exp. August 31 2035



M.P.M Children's Hospital

Roger Henry
next app. on
Sept 6 2002

emergency call: 1500-321-5678-08

RFIDの利用分野

生命管理

- 生命に関するリアルタイム情報
- 健康管理

食物管理

- 推奨メニュー
- 自動カロリー調整
- トレーサビリティ
- 食品に関する情報



インテリジェント輸送システム

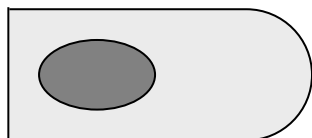
- クルマの所有者識別
- クルマの履歴
- リアルタイム交通情報
- 衝突防止

インテリジェントホームネットワーク

- 自動環境管理
- ホームセキュリティ

ハイブリッドメディアの構成

RFID



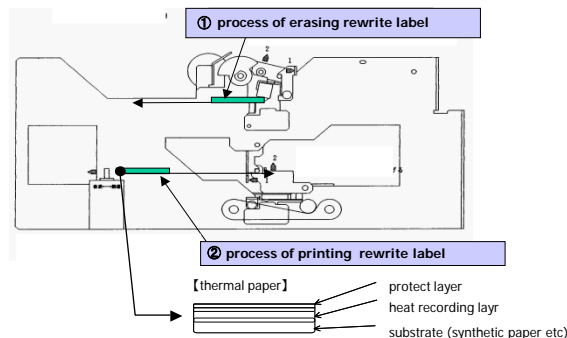
長所

- ・非接触式
- ・情報更新機能

問題点

- ・非可視性
- ・読取り機が必要

リライタブルラベル



長所

- ・書換可能&可視性

問題点

- ・接触印字方式
- ・書換え方式が統一されていない

- RFIDに可視性を追加
- データのバックアップ
- 情報を分割表示

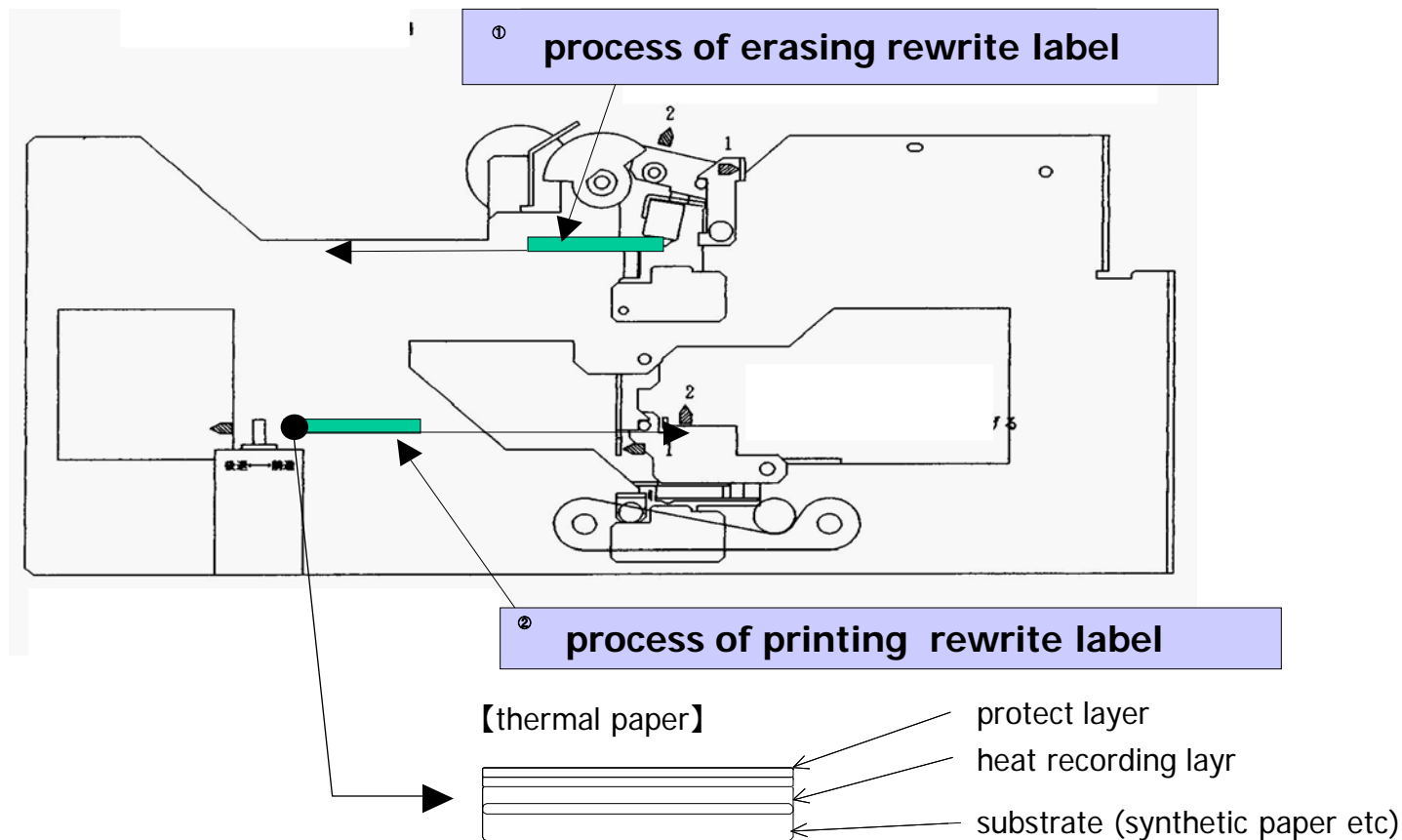
ハイブリッドメディア

RFID

+

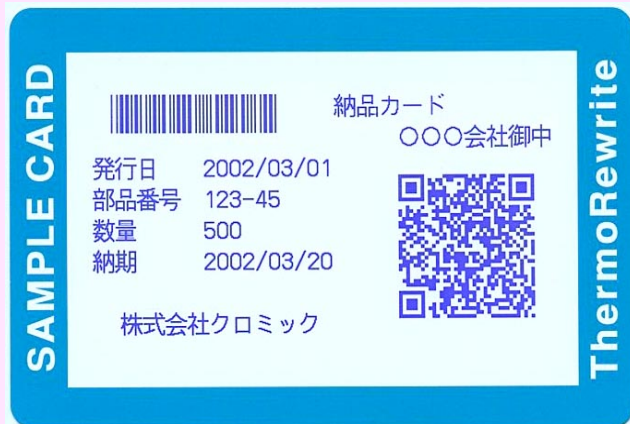
リライタブルラベル

リライタブルプリンタの構造例



リライタブルラベルシステム

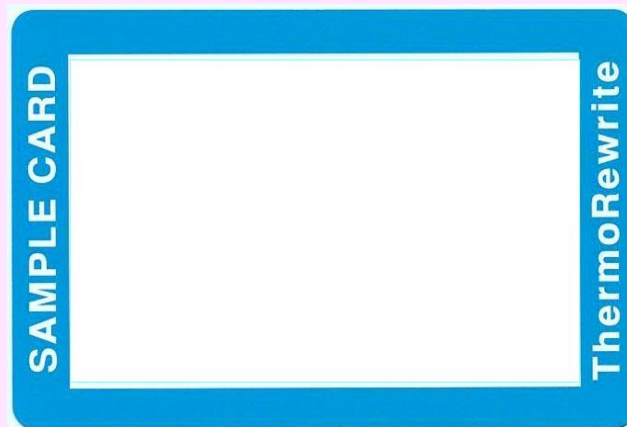
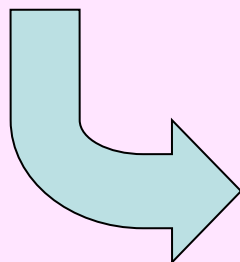
日本で開発された文字やバーコードの書換え可能システム



書換え
耐久回数 ≥ 2000 回

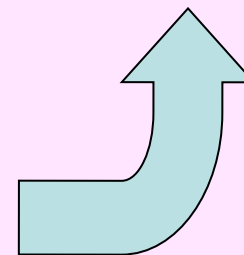


サーマル消去



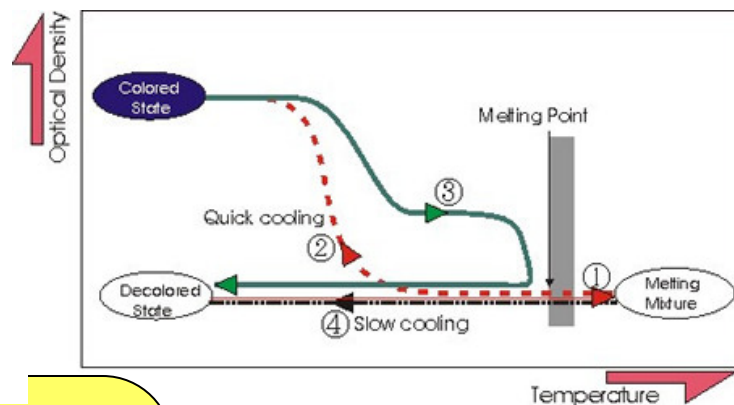
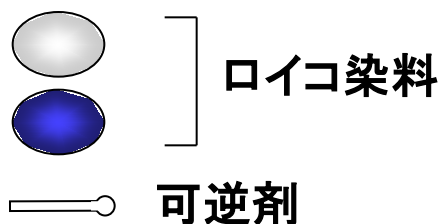
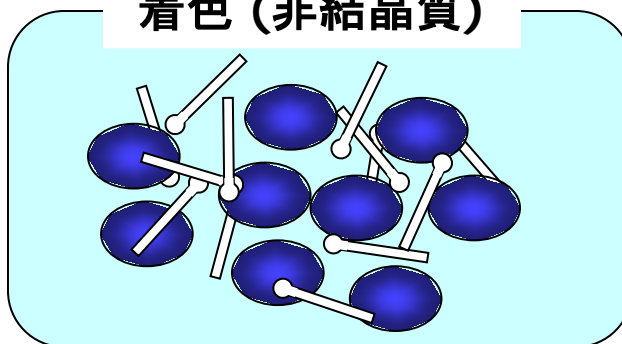
リライタブルラベル

サーマル印字



リライタブルフィルムの着色と消色のプロセス

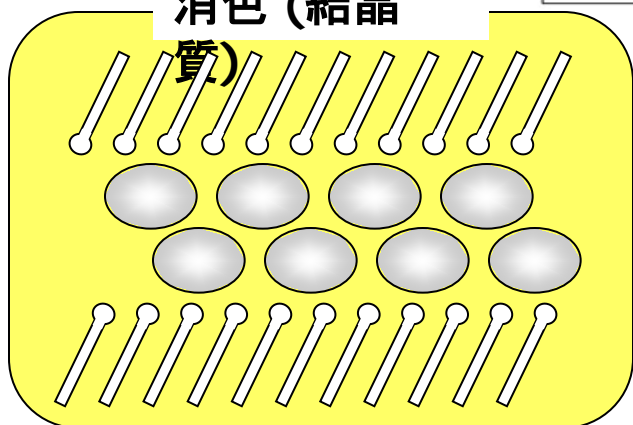
着色 (非結晶質)



高速冷却

加熱

消色 (結晶質)



加熱

低速冷却

着色 (融解)

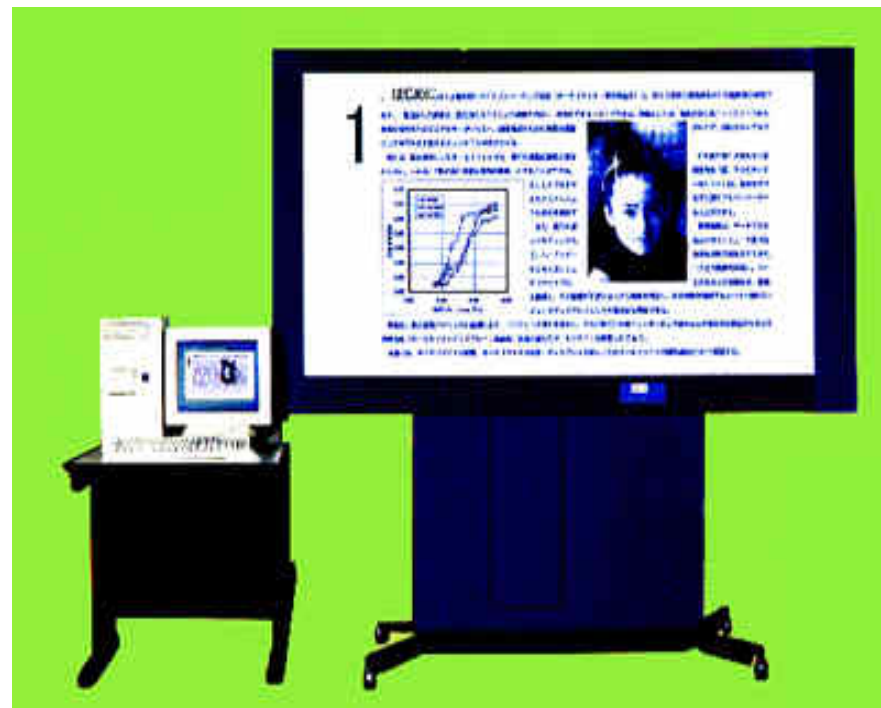


デジタルペーパーとディスプレイ

デジタルペーパー



ディスプレイ



ハイブリッドメディアの開発とその標準化



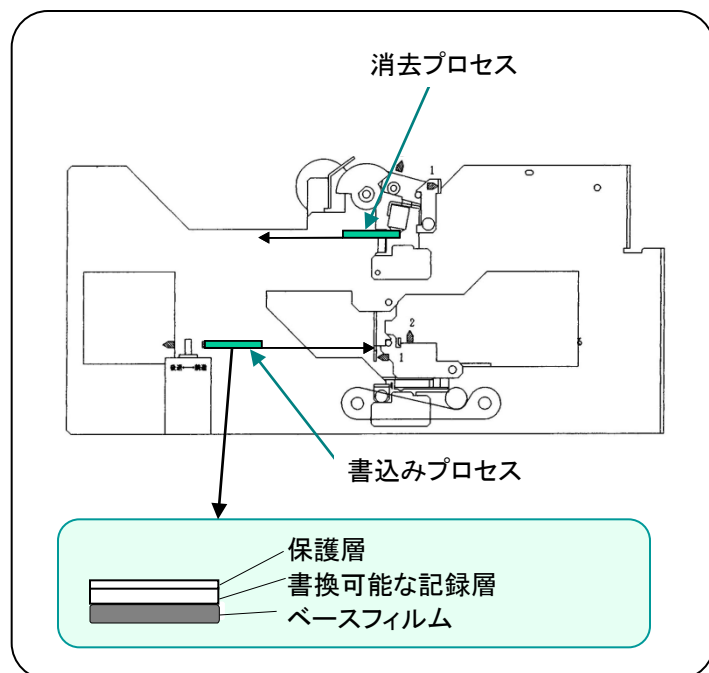
ハイブリッドメディアの標準化

- 温度許容値
- 表面粗度
- 検証法とキャラクタリゼーション法
(圧力強度、剥離強度等)

非接触式リライタブルシステムの開発

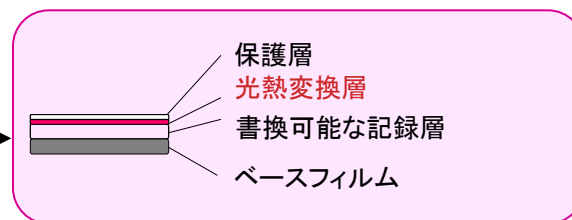
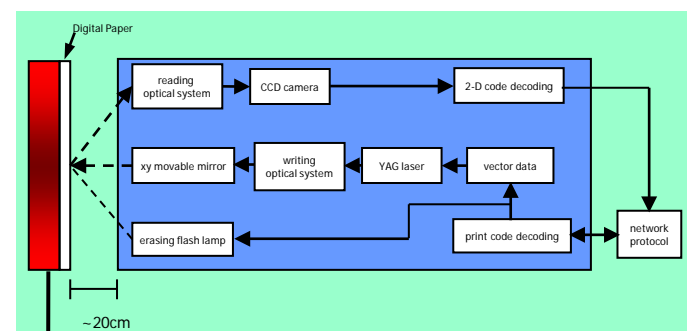
既存技術

- 接触式サーマルプリンタによる書込みと消去
- 書換え耐久回数 \approx 300回



新技術

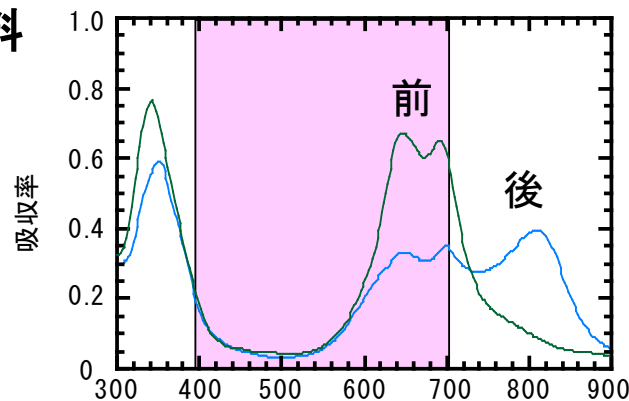
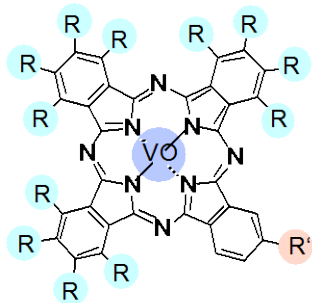
- レーザーによる非接触式の書込みと消去
- 書換え耐久回数 \geq 3,000回



効率的な光熱変換を可能新しいIR吸収染料の開発

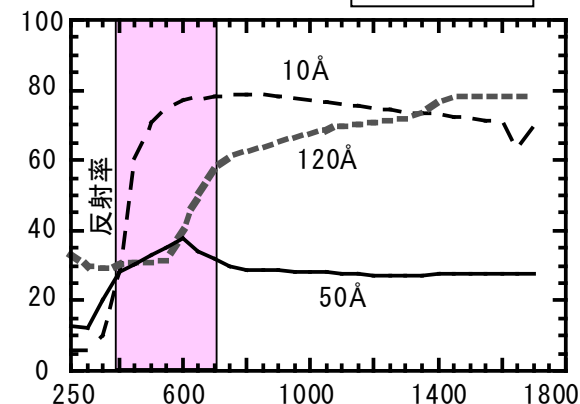
● CD-R : 光照射による吸収の変化

フタロシアニン染料

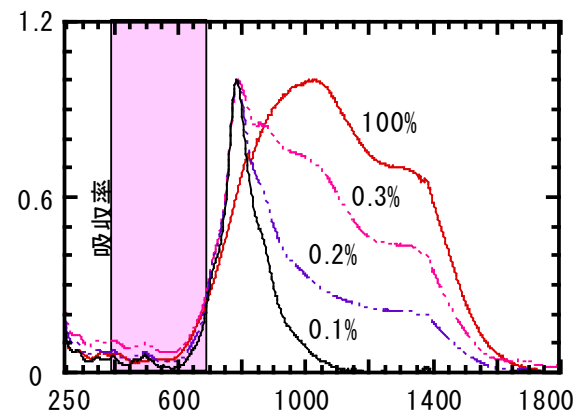
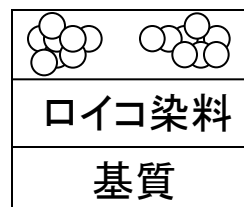
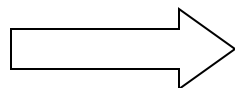
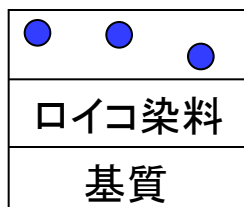


● Cu層

Cu層
ロイコ染料
基質



● 開発した新しいIR吸収染料



リライタブルラベルシステム



非接触印字方式



リライタブルラベルの使用

・リライタブルラベル

・ラベルはがしが不要

・レーザービームを使った非接触消去方式



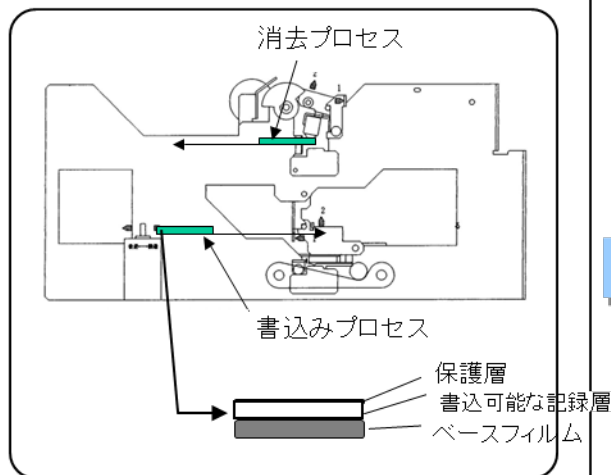
・シールラベル使用ではラベルをはがす必要がある



非接触式リライタブルシステムの開発

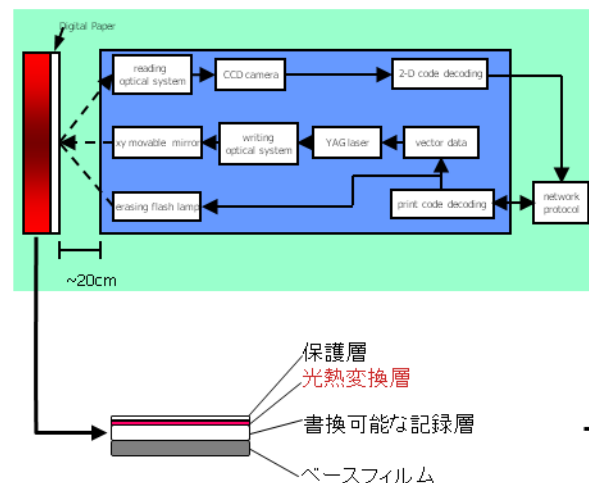
既存技術

- 接触式サーマルプリンタによる書込みと消去
- 書換え耐久回数 \approx 300回



新技術

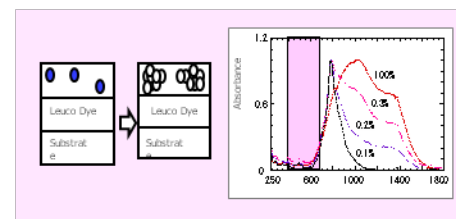
- レーザーによる非接触式の書込みと消去
- 書換え耐久回数 \geq 3,000回



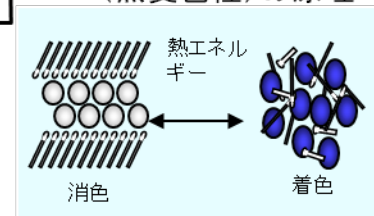
目標

- 書込み速度 \geq 2,000 mm/秒
- ハイコントラスト
- QRコードの読み取り

- 光熱変換用のIR吸収染料



- サーモクロミズム (熱変色性) の原理



技術開発

フラッシュランプ寿命の向上

30,000回 \rightarrow 1,000,000回

書込み制御

読み取り \rightarrow フィードバック \rightarrow 書込みレーザーパワーの調整

新しいサプライチェーンマネージメントの特性とその利点

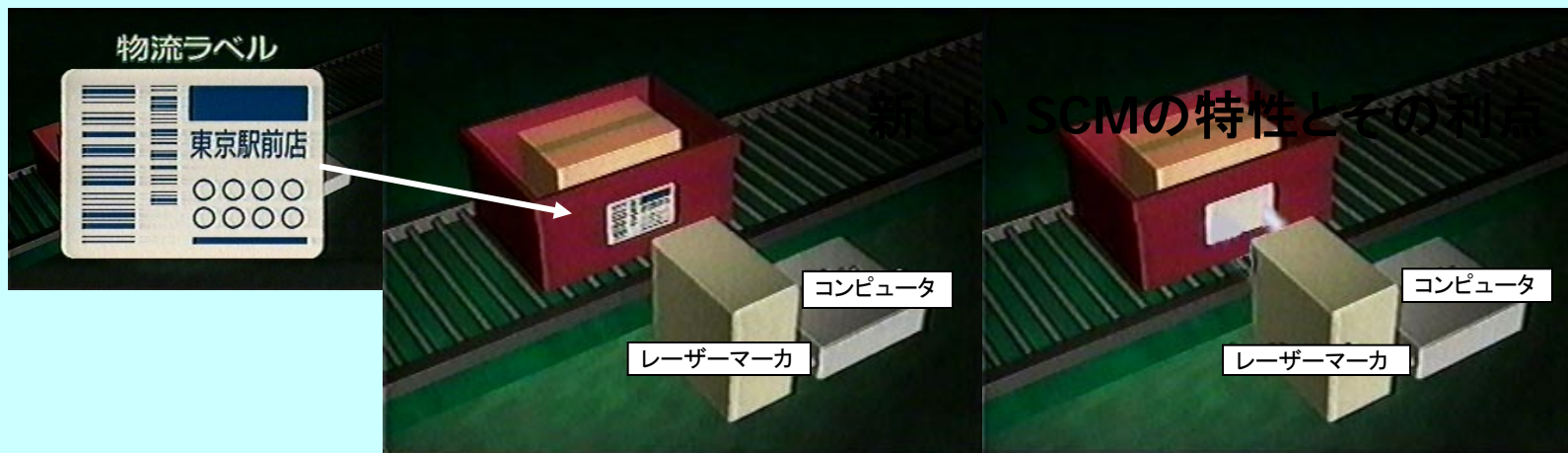
新しいサプライチェーンマネージメント (SCM) の特性

リライタブルラベルの使用

・リライタブルラベル

・ラベルはがしが不要

・レーザービームを使った非接触消去方式



・シールラベル使用ではラベルをはがす必要がある



新しいサプライチェーンマネージメントの特性とその利点

新しいSCMを導入することの利点

メーカーにとっての利点

- 納品書を省くことによるコスト削減
- レベル貼付工程の省略
- リライタブルタグの繰り返し使用によるラベル購入費の削減
- 事務処理の負担軽減

新しいサプライチェーンマネージメントの特性とその利点

小売店にとっての利点

- 検査作業の負担軽減
(梱包リスト検査が不要になる)
- 検査作業の軽減による人件費の削減

将来的目標

- 検査の撤廃
- 納品書の完全撤廃

ロジスティクスセンターにとっての利点

- 検査精度の改善
- 品質管理
- 事務処理の負担軽減
- ラベルはがし工程の省略

その他利点

- 段ボール箱のゴミ減量化

RFIDの利用分野

棚管理



コンテナ管理



RFID(非接触ICカード)の利用分野

スキークラス



入退室管理



RFID(非接触ICカード)の利用分野



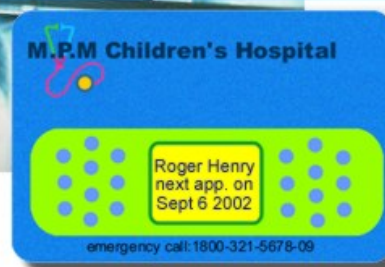
学生カード



ポイントカード

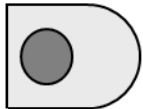


患者カード



ハイブリッドメディアの標準化

RFID (無線ICタグ)



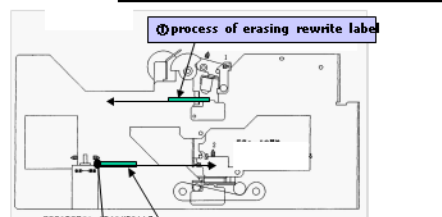
長所

- ・非接触式
- ・情報更新機能

問題点

- ・非可視性
- ・読取り機が必要

リライタブルラベル



長所

- ・書換え可能 & 可視性

問題点

- ・接触印字方式
- ・書換え方式が統一されていない

技術委員会
原案への同意取り付け

↓

ISOメンバーへの国際規格原案提出

ISOコミッション TC104 / EC122
17363WD, 17364WD, 17365WD

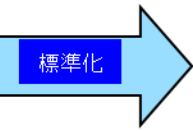
- RFIDに可視性を追加
- データのバックアップ
- 情報を分割表示



現状

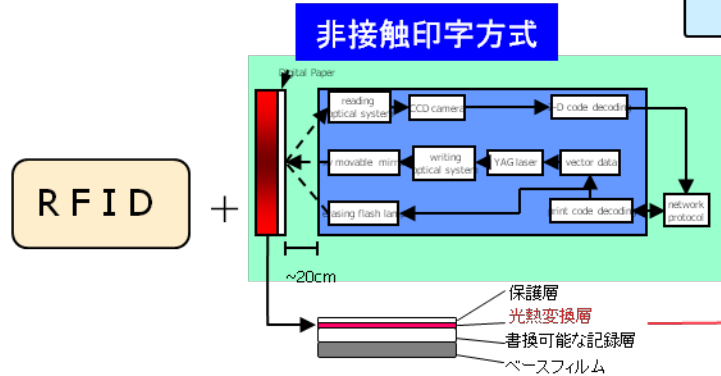
書換装置の非互換性

- 接触印字方式 (Suica等)

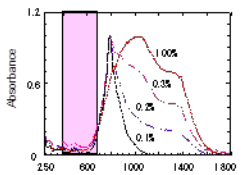
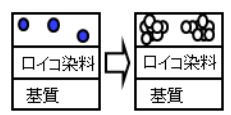


RFIDリライタブル複合メディアの標準化

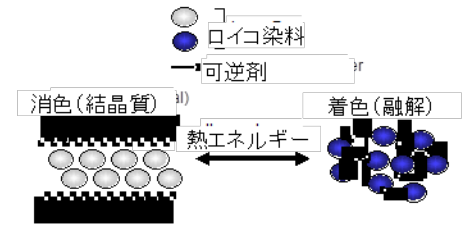
- 表面粗度
- 吸収性
- 製造時の温度許容値
- 検証法とキャラクタリゼーション法



● 光熱変換用のIR吸収染料



● 着色/消色の分子行動



ご清聴、ありがとうございました。