

## 研究

## ダウン対策に効果的なバーコードペンスキャナーの検討

原 繁一、阿部健一郎、細谷和子、清水和子

深谷赤十字病院 検査部

## Study in the bar code pen scanner which is effective for the system-down

## 要旨

オーダーリングシステムは、予期せぬ停電や災害時等でダウンすることがある。このような緊急時には、従来の紙伝票による手入力が一般的となる。しかし、手入力による受付登録は入力者のストレスや検査報告の遅延ならびに入力ミスなどを誘発し、患者サービスの低下や医療安全上のリスクを残す。高速処理を可能とするOCRやOMR装置は機器として優れているが、高額な機器予算とシステム構築費、検査依頼票の変更時にかかるシステム改修費が重い負担となる。バーコードペンスキャナー（以下ペンスキャナー）は、検査依頼者及び入力者のストレスを回避でき、誰でも簡単に使えるため、オーダーリングシステムの点検時やシステムダウン時の検査受付入力に効果を期待できる装置といえる。

Shigekazu HARA, et al: ISSN 1343-2311 Nisseki Kensa 41: 75-78, 2008 (2008.01.31 受理)

## KEYWORDS

ダウン対策、バーコードペンスキャナー、迅速検査、医療安全

## はじめに

オーダーリングシステムは、検査受付入力や報告業務などに多くのメリットを生み出している。しかし、システムが突然ダウンすると検査依頼は停止する。このような場合、検査システムの稼動を前提に紙伝票による受付入力が行われるが、入力者の負担増や迅速報告の遅延、入力ミスなどの患者サービスの低下や医療安全上の問題が生じることがある。

我々はバーコード印字総合検査依頼書を用いたペンスキャナーの運用が、オーダーリングシステムのダウン対策時に有効であることを検討したので報告する。

## 【装置の導入経緯】

当院検査部は、自主運営に転換する2004年8月以前に高速入力できるOCR装置を2

- ◆ キーボードインターフェースに簡単接続
- ◆ 小型軽量
- ◆ 電源不要（キーボード電源に対応）
- ◆ 読み取り速度 8~80 cm/秒
- ◆ 安価（定価 28,000 円）

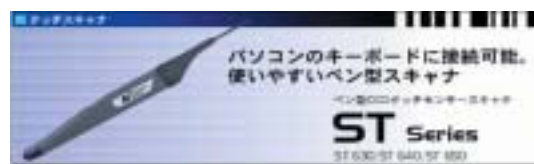


図1. ペンスキャナーの特徴

台使用していた。自主運営転換後の8月からは、すべて新しい検査機器と検査システムを導入し、検査依頼入力に図1のペンスキャナーを採用するようにした。OCR装置の継続使用は、オーダーリング開始までの2ヶ月間の高額投資となるため中止した。

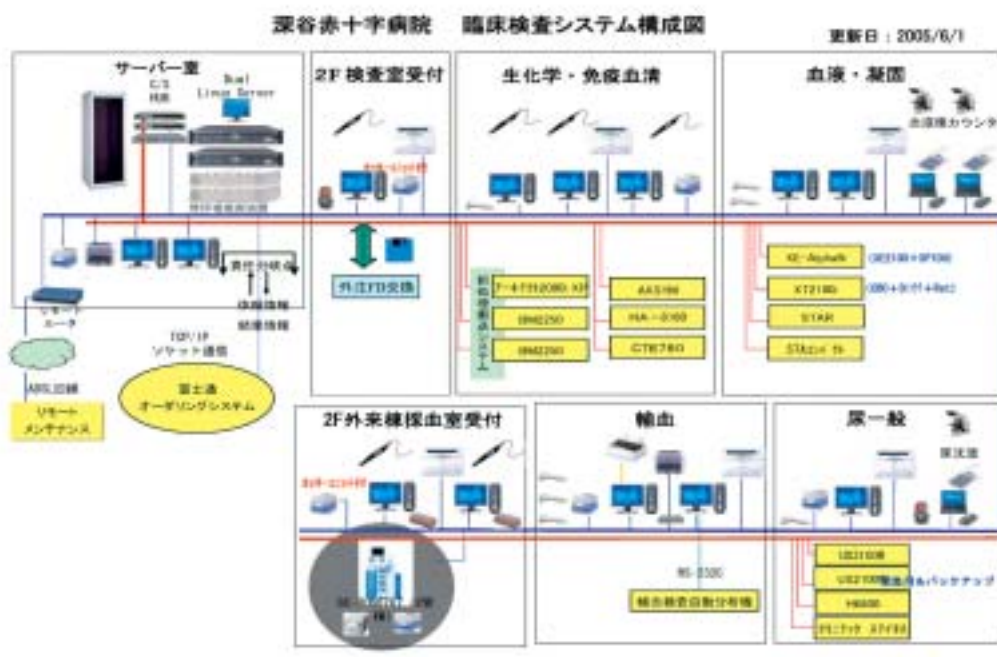


図2. 深谷赤十字病院の臨床検査システム構成図

当初は、OCR装置からペンスキャナーへの移行に不安もあったが、事前の知識の習得と模擬訓練等により、検査部職員の協力と理解を得ることができた。

#### 【装置の配置状況】

当院のオーダリングシステムは富士通製である。検査システムは図2に示したとおり、オーダリングシステムから検査システム（テクノラボ社製 Dual Linux Server）を中継している。ペンスキャナーの配置は、受付1、化学・血清3である。検査依頼登録の多くは受付にあるペンスキャナーで足りているが、到着確認用バーコードスキャナーを受付1、血液・凝固2、化学・血清2、尿一般1に配置し、各分野での対応ができるようにした。

#### 【バーコード対応帳票】

バーコード対応総合検査依頼書は、写真1に示したとおりである。現在はダウン対策用に保管・使用している。この総合検査依頼書の1枚目は採取管別の色分けがしてあり、依頼医が○、レ点、線引き等でストレスがなく自由にチェックすることができる。2枚目は、検査項目の記号とバーコードが印刷してあり、依頼された項目バーコードをペンスキャナーで迅速に入力できる。ペンスキャナーは、入力者による個人差や読み取り誤差を解消し、



写真1. バーコード対応総合検査依頼書  
(現在は、ダウン対策時に用いている。)



写真2. ペンスキャナーによる入力作業

ダウン対策には最も効果的な運用方法と考えている。

当院の日常検査の受付業務は、主にオーダーリングシステムによる。ただし、救急外来や病棟で発生した当日検査は、オーダー側から出力された写真2の依頼書には患者バーコードが印字されている。この帳票は、採血指示書と検査内容が記載されており、検体到着時に到着確認と試験管ラベルの出力が同時でき、ペンスキャナーを有効に活用している。実際の運用状況は、写真3のとおりである。



写真 3. 当日の採血指示及び検査依頼書

表 1. OCR とペンスキャナーの比較

種 目	ペンスキャナー	OCR装置(2台)
導入経費	2,8万円/1本	900~1,000万円
読み取り不良	なし	10枚に1~2枚
設置スペース	不要	必要(机1台)
記入者のストレス	なし	あり
伝票の書式自由度	あり	なし
文字の大きさの制限	なし	あり
保守点検費用	なし	10~50万円/年
使用までの教育	なし	あり
消耗品(インクリボン)	なし	あり

【結 果】

ペンスキャナーと OCR 装置との比較は表1のとおりである。大量の検査依頼書を高速処理できる OCR 装置を3年間使用した経験では、①導入経費が高い。②10枚に1~2枚の読み取りエラーが発生する。③検査依頼者の記入時にストレスがある。④正しく記入できるまでの教育と時間を要する。⑤設置スペースが要る。⑥読み取り文字の大きさに限界がある。⑦機器のメンテナンス費が要る。⑧インクリボンが薄いと読めない。⑨伝票のレイアウトに縛りがあるなどの多くのデメリットが上げられた。

一方、ペンスキャナーは、①導入経費が安い。②小型軽量で設置スペースが要らない。③処理速度は日常業務に支障がない。④ミス及び誤読の防止ができる。⑤検査依頼票の変

更が自由になるなどのメリットがあった。

オーダーリングシステムのダウン時を想定したペンスキャナーの処理速度は、当院の技師を対象に実施したところ、1件あたり平均15~20秒である。したがって、1時間あたり180~240件の検査依頼書の処理が可能であり、同時に3箇所のペンスキャナーを用いると20分間で180~240件の検査受付登録が可能となった。

【考 察】

検査依頼伝票の登録には、直接入力するキーボード入力、ペンスキャナー入力、OCR や OMR 装置を使用した入力方法がある。オーダーリングシステムや電子カルテでは、これらの操作を必要としないが、システムのダウン時は別である。当院は、オーダーリングシステ

ムと並行して、前日予約以外に発生する当日の病棟及び救急外来の検査依頼伝票の受付登録をペンスキャナーで対応している。

現在、ペンスキャナーは日常業務の正確性と迅速性に必要不可欠となっている装置である。ペンスキャナーの有効性については、すでに記述したが、導入経費が安価でシステム構築費が発生しないのが特徴だといえる。志村ら<sup>1)</sup>は、印刷会社のアドバイスでペンスキャナーを採用し、検査の効率化・正確化に効果を発揮している。ペンスキャナー対応の検査総合依頼票を用いることで、オーダーリングシステムのダウン時に迅速で正確な検査受付登録が可能であり、故障やメンテナンスを気にする必要がないので便利である。

ペンスキャナーの応用は、検体検査以外の心電図や脳波検査、超音波検査など多くの分野に活用が広げられても不思議ではない。臨床検査システムを構築するときは、ペンスキャナー等を有効に活用できる環境を作ることが事務処理上のミスを防止し、医療事故の防止に役立てられる。

なお、検査依頼票はバーコード印字で印刷するため、帳票価格は1件あたり10円～35円と高めであるが、OCR帳票との価格差は少ないと思われる。帳票のレイアウトはOCRやOMR装置と比べて自由度があり、検査システムに影響されない特徴がある。

#### 【ま と め】

ペンスキャナーは、オーダーリングシステムのダウン時に検査依頼登録にかかる入力作業の効果が期待できる。また、システム構築費用や設置スペースが不要なため、誰でも簡単に使用できることから、前日予約から外れた日常検査依頼入力にも欠かせない装置である。

なお、本要旨は、第15回日本赤十字社医学検査学会の一般演題で発表した。

#### 文献

- 1) 志村 等：印刷会社のアドバイスで小さなバーコード採用、グリーンサークル、102、14～15、1998