

務が実行されるまでの作業の進捗状況が実時間でそれぞれ並列に表示される。

Safety Management “to do” リストに沿って投薬、処置等がなされるが、指示から実施にいたる過程で、患者取り違え等のミスを防止するための安全確認がCMSを介して行われる。実施した内容がフローシートやプログレスノート等に記録されるとともに、次項に述べる HAS と連携し、会計処理、物流連携が行われる。

(4) 病院管理システム (HAS : Hospital Administration System) との連携

CMSと密に連携して、病院運営・経営管理を支援する機能である。①患者受診・病床管理 (入退院・病床移動) 機能、②実施された医療行為を医事会計や物流に反映させ、処理結果を診療現場にフィードバックする機能、③経営管理、人事管理等の支援機能などからなる。診療現場では、①の情報がCMSに引き継がれ、CMSで実施された情報が②へ引き継がれることになる。

(5) 患者の医療参画支援

患者が自らの療養の目標と手順を理解でき、自ら最終的な選択ができることを支援する機能。この機能を介して専門職との間で十分な対話ができること。それによって患者にも自覚と服薬したか否かなどは自己責任で申告してもらうなどにより、医療の効果を高め、安全性も高まる事を期待した。

患者が自ら医療に参画できるような表現のもとに、患者が必要な情報を、必要なときにベッドサイドで閲覧できるようにした。具体的なサービスメニューを図11に示す。

メニューには、「明るい入院生活」と称して、①入院生活を支援する病院の一般情報として [病院のご案内]、②医療従事者とのコミュニケーションを深める糸口として、「担当医や看護師のプロフィールや信条などを記載しコミュニケーション補助機能 [担当医・担当看護師] とともに、③医療専門職用システムと連動して経過の抜粋、診療看護計画をわかりやすく表現する [あなたの今、これから] とともに、

④療養に必要な医学知識などの情報 [もっと知りたい療養上の知識] を患者が閲覧可能とした (図12)。このシステムはすべての患者が操作できるように、テレビ用リモコン (コントローラ) の十字キーで、WWW形式で作成した画面上の項目ボタンを押すだけの簡単な操作性とした。また画面上に表示する字句の表現を患者に分かり易く工夫し、画面上に表示する文字情報を出来るだけ少なくし、文字や選択ボタンをできるだけ大きくした。文字情報を減らす代わりに、ビデオや音声による表現を工夫した。また小児のアメニティにも配慮してテレビゲームも使用可能とした。

(6) セキュリティを考慮したファイル構造

「個人を識別できる PHD」は、一次利用と二次利用の区別を明確にして構築する。その上で、情報の秘匿性によって「専門職共通ホルダー (レベル A)」、「利用者限定ホルダー (レベル B)」、「閉鎖的利用ホルダー (レベル C)」に階層化する。

本システムでは、記録者・参照者の特定、参照権限設定、利用監査のための、「利用者登録機能/利用権限付与機能/本人認証機能/ログ監査機能」を、医療専門職だけでなく、システム利用者としての患者にも適用することが特徴である。

C. 考 察

現在の病院情報システムは、一部門、一施設に閉塞することはむしろ稀である。特に考慮すべき視点は、第一に、情報システムを介することによってヒューマンエラーをなくすこと、第二にコンピュータ導入による新種のエラーを防止することが必要である。

前者においては、注射、処置、輸血のプロセスの各段階で、バーコードをベースとする「患者」「物品」「施行者」を確認する手順を「形にする」事が効果を挙げるであろう。

後者については、従来の定型的な「表形式の選択画面」をベースとするインタフェースでは、思い込みによる誤入力が多発した。CMSでは、広島大学病院における過去の誤操作事例の分析から、患者選択、注射、処置、輸血に関するプロセスでは、入

力された情報の真否の確認のために再入力
を要求する。あえて、操作性を迂遠に
することによって、入力ミスを減じることも
考慮しても良いと考える。

医療情報をインフォームドコンセント、
地域連携、学術教育研究等のさまざまな目
的に、施設内外で行う場合、それぞれが要
求するセキュリティ要件が競合する。その
ためセキュリティ管理技術が多く提案さ
れているが、全体を包括して矛盾なく設計
することは難しい。現実問題、コストが嵩
むわりには、完全な防御は不可能である。
仮に技術的に可能な範囲で実装したとし
ても、医療の即時性に柔軟に対処するた
めには、複雑な認証系の実装などは不都合
である。

そのため本システムではアクセスログ
を記録することとし、不正アクセスを監視
するにとどめた。利用者にそれを周知す
ることで抑止力を期待した。

但し最低限の作法として、他の医療機
関との電子紹介状や処方情報の電子送受
信においては、VPNを経由するとしても、
Point to Point 接続でDMZ(Demilitarized
Zone)を介するなどして、各施設の情
報システムのセキュリティレベルを確保
することが必要である。先に述べた患者
用情報システムは、患者情報を取得する
際に医療用情報システムと接続するが、
セキュリティ面から、DMZにより医療
用情報システムとは切り離して構築して
いる。

研究者らは上記の裏打ちとなる利用者
規定に21項目からなる条項を設け、情
報の主体者である患者に情報のコント
ロール権を、職務権限によって患者情
報を取り扱う従事者にアクセス権限を
規定した。特にこの規定には、患者条
項を設けた。入院時にそれを示し利用
契約を結ぶが、入院される一般不特
定の患者が自らの情報にはアクセス
できる患者用システムを運用するから
である。その際に、医療従事者に対
する条項も説明し、自らの情報の扱
われ方が患者に認識できるようにした。
これによって、専門職に任せるだけ
の医療ではなく、患者は自らの病状
と治療の目標を理解して自己責任
の醸成が期待できることと、専門
職と共に自らが努力することが治療
効果を高め、QOLを高めることが期
待される。

D. おわりに

患者中心の医療を展開するための情報
システム基盤として、チーム診療看護の
流れを円滑、かつ安全にし、事後評価
に活用することを支援するCMS(Clinical
Management System)を病院情報シ
ステムの核として構築した。特に、医
療専門職用の機能だけでなく、患者
用システムを通じて患者が直接医療
に参画できることも考慮した。

以上のように、診療看護プロセス情
報のアクセスログを取ることは、セ
キュリティ上の問題もあるが、各担
当者の業務実績、診療・看護内容、
使用医薬材料、経費、収入が一貫
して測定評価できる基盤が整った
ことになる。

広島大学病院の入院棟で平成15年1
月より稼働を開始した本システムに
より、患者参画型病院の実現に向け
て情報支援の端緒に立ったと言え
る。

E. 研究協力者

津久間秀彦、小西央郎、水流聡子、岩田則
和 広島大学医学部附属病院医療情報部

田中武志、丹根一夫 広島大学歯学部附属
病院医療情報室

分担研究報告書 図

番号	タ イ ト ル	分担研究者
1	国立大阪病院総合内科 糖尿病外来用初診画面	東堂龍平
2	国立大阪病院総合内科 脳卒中外来用初診画面	東堂龍平
3	国立大阪病院総合内科 糖尿病外来用再診一覧画面	東堂龍平
4	フローシートの第一階層と詳細表示	松村泰志
5	フローシートの第二、第三階層	松村泰志
6	フローシートのカスタマイズモード	松村泰志
7	動的テンプレート	松村泰志
8	広島大学病院における電子カルテ(CMS: Clinical Management System)の処理概念	石川 澄
9	CMSの端末構成(可搬型端末(医療専門職用)と患者用端末)	石川 澄
10	可搬型端末とバーコードによる「患者」「行為」「実施者」の3点確認システム	石川 澄
11	患者用端末による情報提供とアメニティ支援	石川 澄
12	患者用端末による情報提事例	石川 澄

2000年		1/1	1/14	1/20	2/4	3/3	3/31	4/21
ヘルプ 表示 自科/全科 展開/縮小 詳細表示								
データ未取得時期								
(入院期間)								
+	診察記事		○		○	○	○	
+	処方	○	[○]		[○]	○	[○]	
+	注射							
+	検査オーダー		[○]		○	○	[○]	
+	検査結果		[◎]		◎	◎	[◎]	
+	レポート			○				
+	画像生理データ							◎
+	画像結果			[◎]				[◎]
condition good, no chest pain BP=162/100mmHg(右上腕、臥位) 脈拍数:78/分 リズム:整 大きさ:正常 心音:純 I音:純 II音:純 過剰心音:なし 清取縮期雑音、最強点:心尖部 強度:II/VI 呼吸音:正常呼吸音 肝臓 肥大無し 浮腫:右前頸骨(軽度)、左前頸骨								

図4 フローシートの第一階層と詳細表示

フローシートは、縦軸に項目、横軸に日時のマトリックスである。情報が存在する時に、セル上にマークが表示される。マークをクリックすると詳細情報が表示される。この例では、1月14日の診察記事が選択され、その詳細が表示されている。

心音

I音: 純 亢進 減弱
 II音: 純 亢進 減弱 持続的分裂 固定的分裂 奇異性分裂
 過剰心音: なし クランチ 摩擦音 III音 心臓ノック音
 解放音 腫瘍ブロップ IV音 ギャロップ
 駆出音 収縮期クリック
 心雑音: なし 収縮期雑音 収縮中期雑音 収縮後期雑音 汎収縮期雑音
 拡張期雑音 拡張早期雑音 拡張中期雑音 拡張後期雑音
 汎拡張期雑音

心音

I音: 純 亢進 減弱
 II音: 純 亢進 減弱 持続的分裂 固定的分裂 奇異性分裂
 過剰心音: なし クランチ 摩擦音 III音 心臓ノック音
 解放音 腫瘍ブロップ IV音 ギャロップ
 駆出音 収縮期クリック
 心雑音: なし 収縮期雑音 収縮中期雑音 収縮後期雑音 汎収縮期雑音
 拡張期雑音 拡張早期雑音 拡張中期雑音 拡張後期雑音
 汎拡張期雑音
 ...汎収縮期雑音
 最強度: 第2肋間胸骨右縁 第2肋間胸骨左縁 第3肋間胸骨左縁
 第4肋間胸骨右縁 第4肋間胸骨左縁 心尖部
 強度(Level分類): I/VI II/VI III/VI IV/VI V/VI VI/VI
 ピッチ: 低音 中音 高音
 性状: crescendo resurgent ejection decrescendo
 blowing harsh rumbling musical cooling

図7 動的テンプレート

動的テンプレートでは、入力した値に応じて、次の項目を表示する機能がある。この例では、心雑音で汎収縮期雑音が選択されると、この雑音についての詳細情報を入力する項目が表示される。

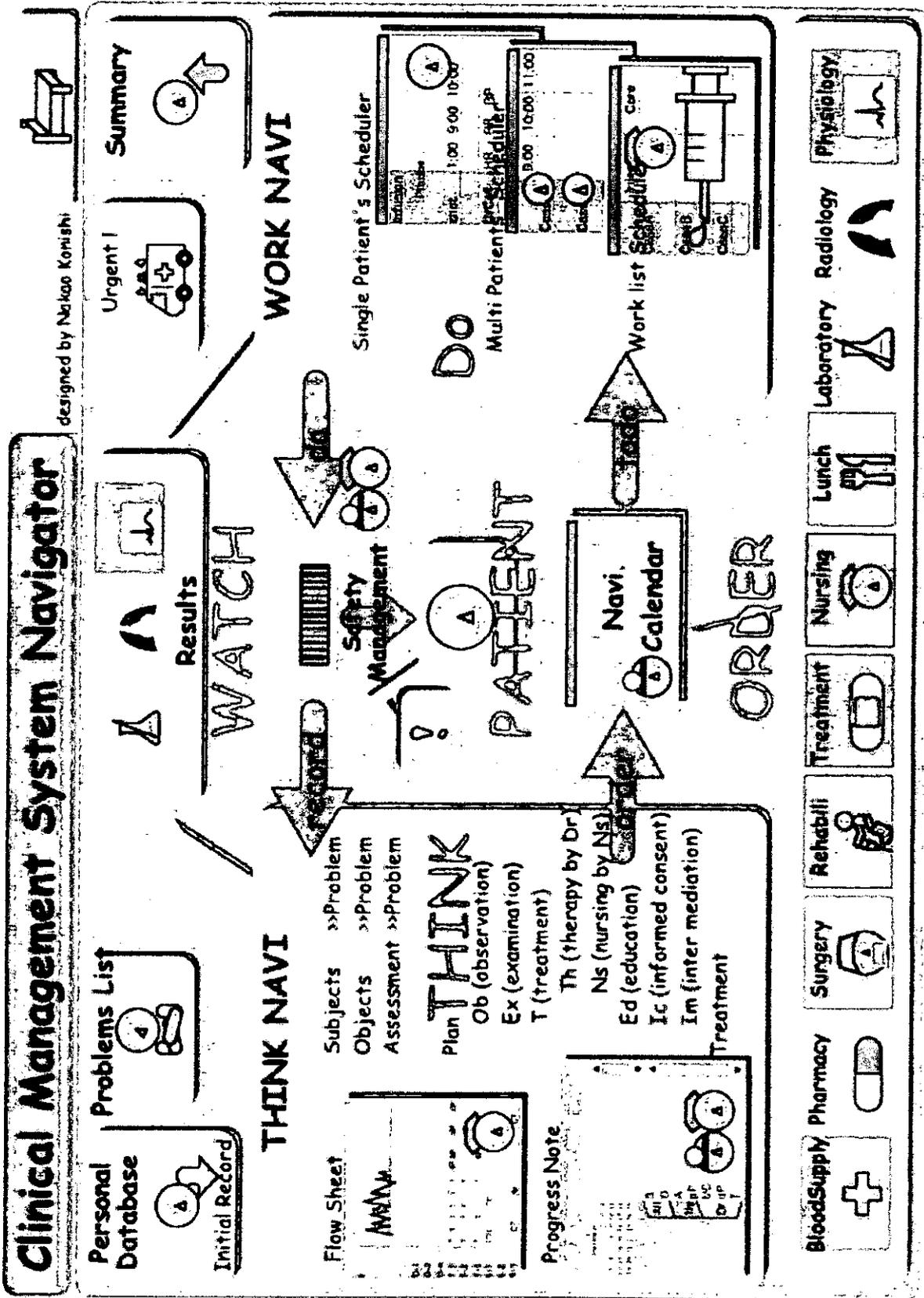
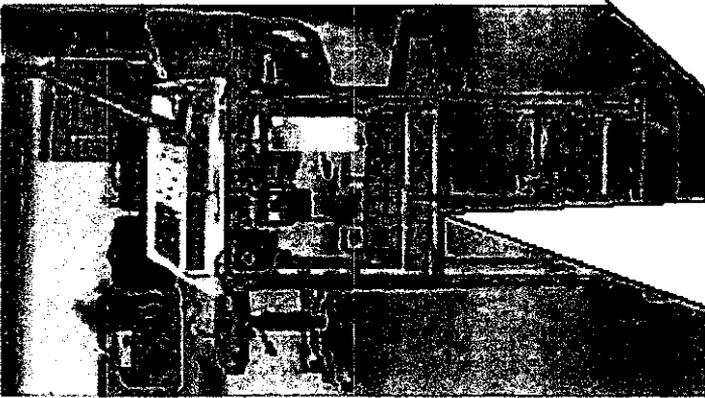
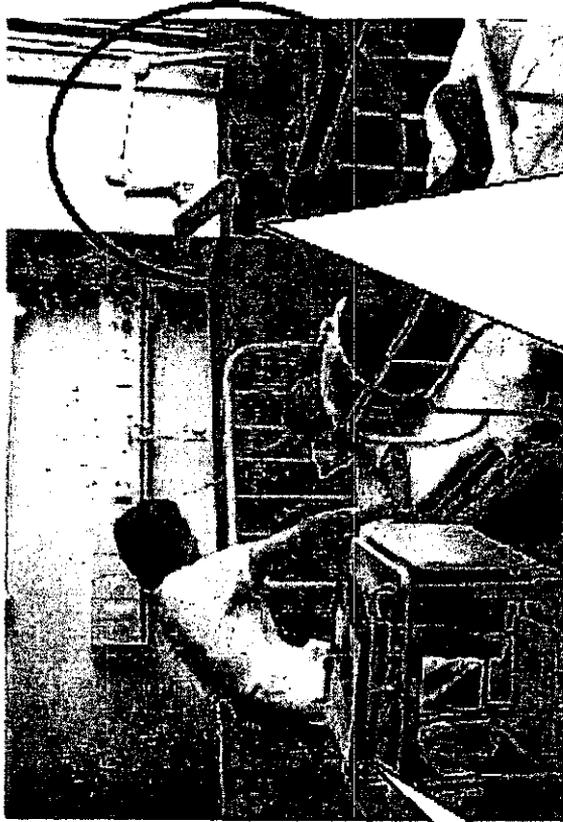


図8 広島大学病院における電子カルテ(CMS: Clinical Management System)の処理概念



可搬型端末

- ベッドサイドワゴン
- * ノートパソコン
- * バーコードリーダー



患者用端末

- 床頭台
- * アーム式ディスプレイ(12インチ)
- * テレビチューナー(パソコン入力端子付)
- * パソコン(据置型)

図9 CMSの端末構成(可搬型端末(医療専門職用)と患者用端末)

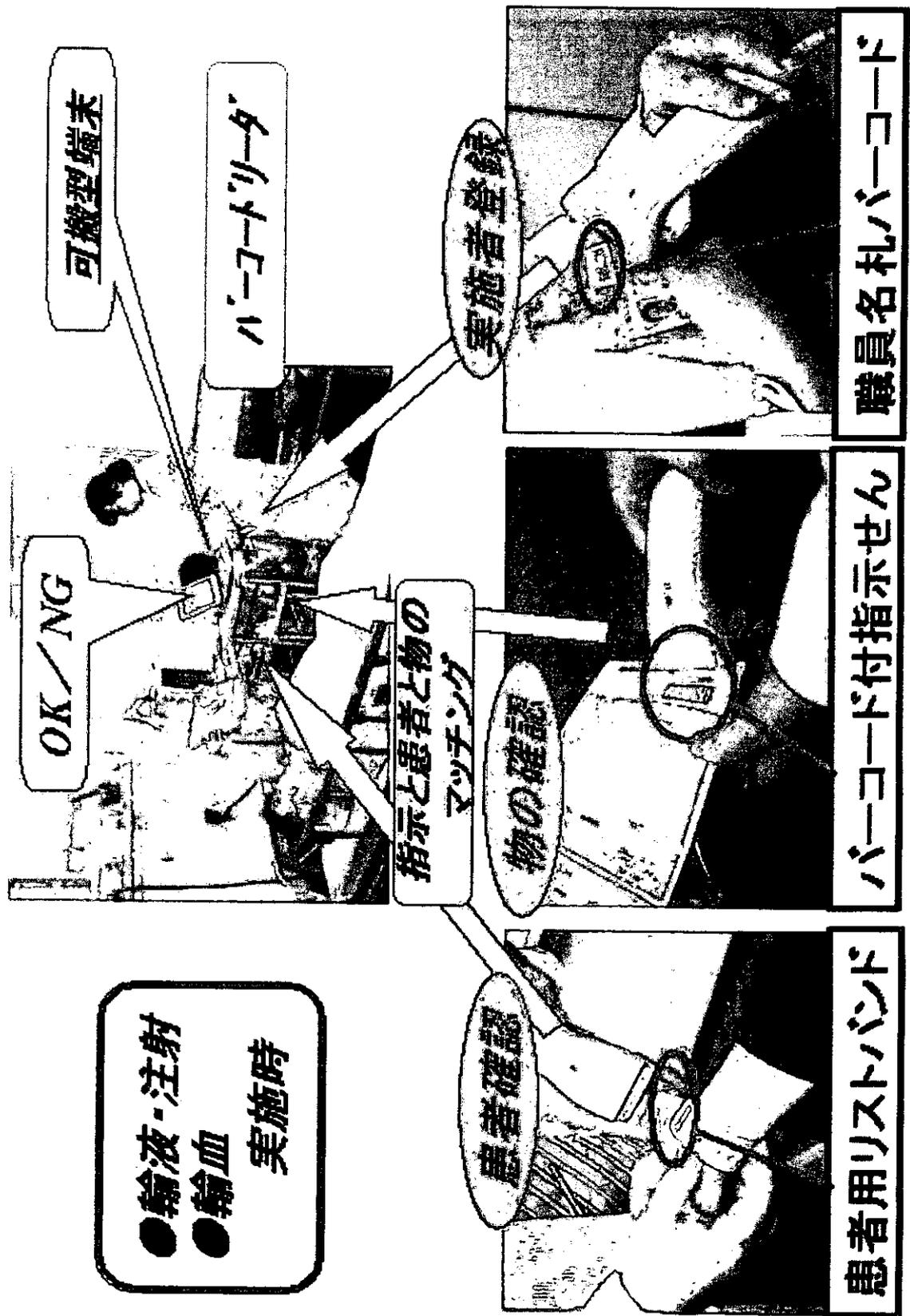


図10 可搬型端末とバーコードによる「患者」「行為」「実施者」の3点確認システム

患者用端末による患者全画型医員の支援
 <簡単に入院生活のために、分かり易い仕組み、新しい情報も！>

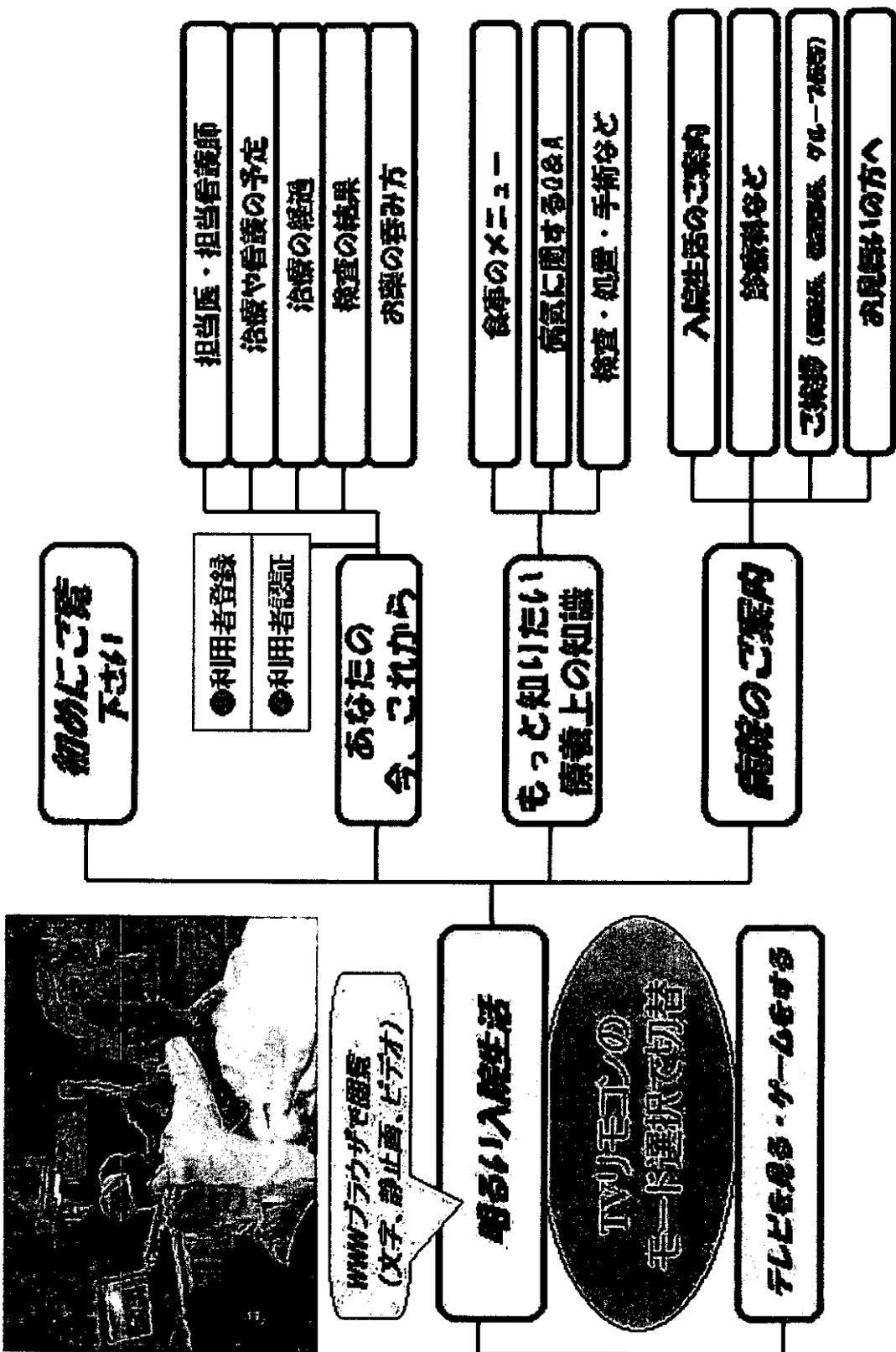


図 1 1 患者用端末による情報提供とアメニティ支援

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

なし

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
井上通敏	医療の構造改革に IT は何をもたらすか	Home Care MEDICINE	1月号	52-53	平成14年
楠岡英雄、東堂龍平、是恒之宏、岡垣篤彦、山崎邦夫、井上通敏	長期診療支援システムの構築とその利用	BME	16巻4号	44-50	平成14年
楠岡英雄、是恒之宏、井上通敏	塩酸チクロピジン投与開始時の副作用監視の実施状況－診療支援システムを用いた検討－	臨床薬理	33巻	35S-36S	平成14年
Kusuoka H, Hoffman JIE	Advice on Statistical Analysis for Circulation Research	Circ Res	91巻	662-671	平成14年
堀川裕子、北川智子、柚本育世、森下典子、政道修二、是恒之宏、楠岡英雄	治験実施管理システムによる治験業務IT化の現状	臨床薬理	33巻	325S-326S	平成14年
河原邦光、木村明、岡垣篤彦、藤田幸久、河野明、林輝子、大橋澄子、東堂龍平、倉田明彦、楠岡英雄	国立大阪病院内オーダリングシステムにおける細胞診検査のオンライン化	臨床病理	50巻	630-634	平成14年
河原邦光、木村明、岡垣篤彦、藤田幸久、河野明、林輝子、大橋澄子、東堂龍平、倉田明彦、楠岡英雄	院内オーダリングシステムによる細胞診検査のオンライン化	日本臨床細胞学会雑誌	41巻 Suppl.1	94	平成14年
Takeda H, Matsumura Y, Kuwata S, Nakano H, Nakamura H, Kawasaki H, Tamura S, Ochi T	Functional evaluation of communication speed for an interactive telesurgery system with open MRI	Medical Imaging	4681	558-566	平成14年
松村泰志、中野裕彦、楠岡英雄、朴勤植、松岡正己、大嶋比呂志、早川正人、武田裕	ネットワーク型電子カルテによる病院・診療所連携情報システム	医療情報学	22巻	19-26	平成14年
松村泰志	大学病院の電子カルテ	現代医療	34巻	753-758	平成14年

石川澄、津久問秀彦、 岩田則和、庄司文由	IT と医学教育	現代医療	34 卷	233-238	平成 14 年
石川澄	地域医療改革のための IT	プライマ リ・ケア	25 卷	362-374	平成 14 年

(資料)

国立大阪病院総合内科電子カルテの外来診療用画面

番号	図の説明
1	総合内科共通の初診用画面
2	糖尿病外来用初診画面
3	脳卒中外来用初診画面
4	総合内科共通の再診用画面（1）
5	総合内科共通の再診用画面（2）－過去の診療記録の一覧
6	糖尿病外来用再診画面
7	再診共通画面－現病歴の記入用画面：一般状況
8	再診共通画面－現病歴の記入用画面：感冒症状
9	糖尿病外来用再診画面－現病歴の記入：自覚症状
10	腎疾患外来用再診画面－アセスメントの記入：頻用項目
11	腎疾患外来用再診画面－アセスメントの記入：腎炎、ネフローゼ
12	腎疾患外来用再診画面－プランの記入：頻用項目
13	腎疾患外来用再診画面－プランの記入：投薬
14	腎疾患外来用再診画面－プランの記入：検査
15	糖尿病外来用再診画面－アセスメントの記入：成因
16	糖尿病外来用再診画面－アセスメントの記入：病態
17	糖尿病外来用再診画面－プランの記入：食餌療法の適応
18	糖尿病外来用再診画面－アセスメントの記入：薬物療法の適応
19	糖尿病外来用再診画面－プランの記入：一般事項
20	糖尿病外来用再診画面－プランの記入：検査
21	糖尿病外来用再診画面－プランの記入：検査結果
22	糖尿病外来用再診画面－プランの記入：食餌療法
23	高血圧外来用再診画面－アセスメントの記入
24	高血圧外来用再診画面－プランの記入：他科紹介、入院
25	高血圧外来用再診画面－プランの記入：検査
26	高血圧外来用再診画面－プランの記入：処方変更

