

ノウハウ伝授システム 構築に向けて

東亜大学 医療工学部 医療工学科

持田 信治

説明の流れ

SIG-KST発表

ノウハウ伝授システム構築に向けて

- 背景とニーズ
- 目的
- 人に行動を伝えるには
- システム構築に向けての機能の試作
- 課題
- まとめ

背景とニーズ

SIG-KST発表

1. 背景

業務効率化による担当者の削減と
熟練者の職者

こま切れなシステム導入

2. ニーズ

業務遂行ノウハウの登録と伝授
効率的な教育システムの実現

目的

SIG-KST発表

行動情報の記録

行動指示の自動化

↓

ノウハウ伝授システム

行動の自動指示



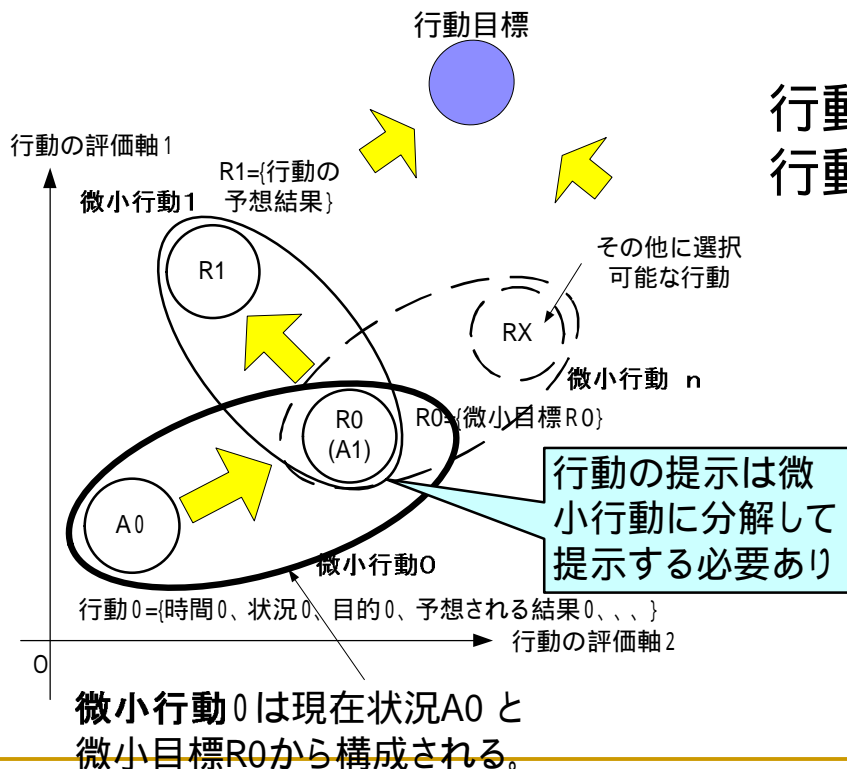
方針

SIG-KST発表

- とにかくデータを蓄積する
- 個人の断片的な行動情報を蓄積する

行動とは

- 行動とは微小行動の連続
- 微小行動は微小判断により選択



行動 = 時間、状況、目的、予想される結果、行動手順、行動方法、資料、用語}

次はどうする
最後はどうなる



システム構築に向けて

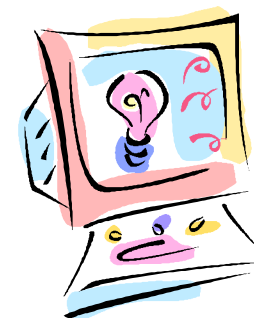
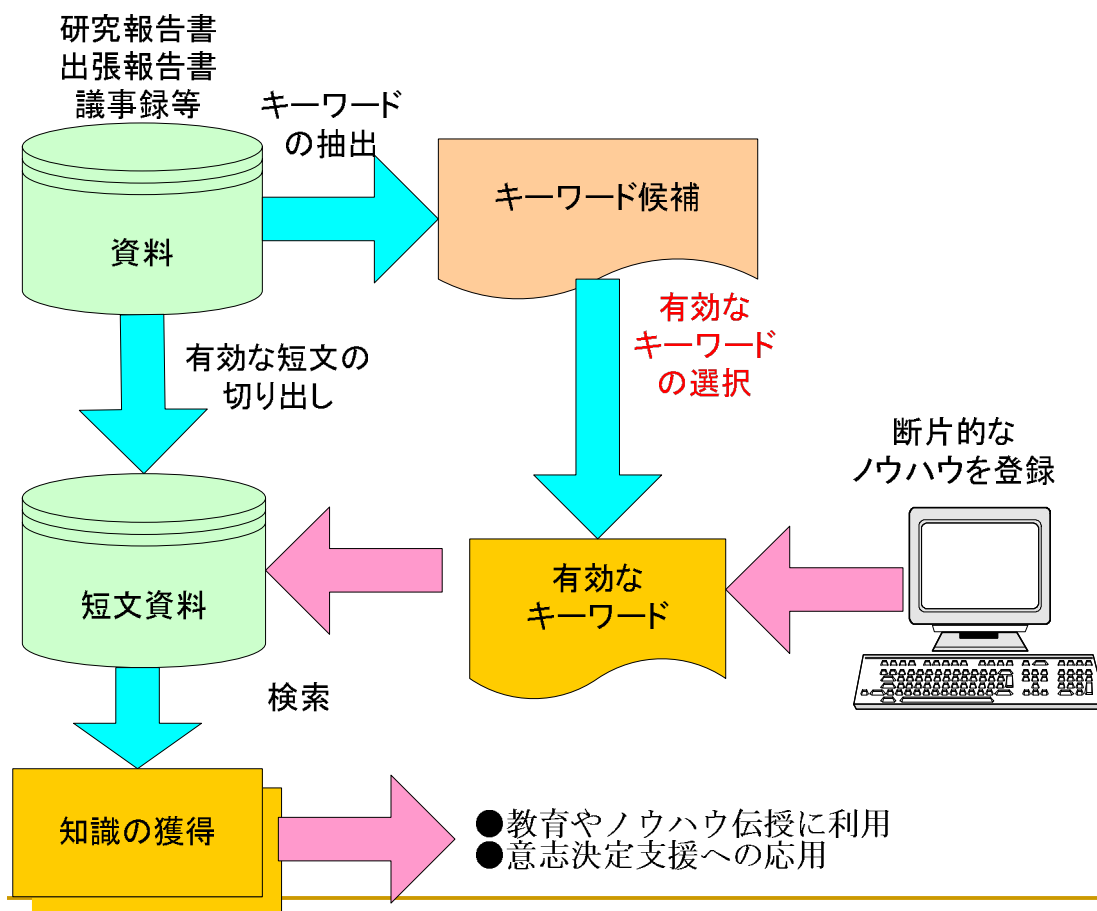
SIG-KST発表

- 特定部門用語辞書の作成
- 何がしたいのかを検索する目的検索の実現
 - 行動キーワードを利用した検索の有効性
- モデルインデックス
- パートナーコンピュータの実現

用語辞書の作成

SIG-KST発表

既存資料から用語を抽出する

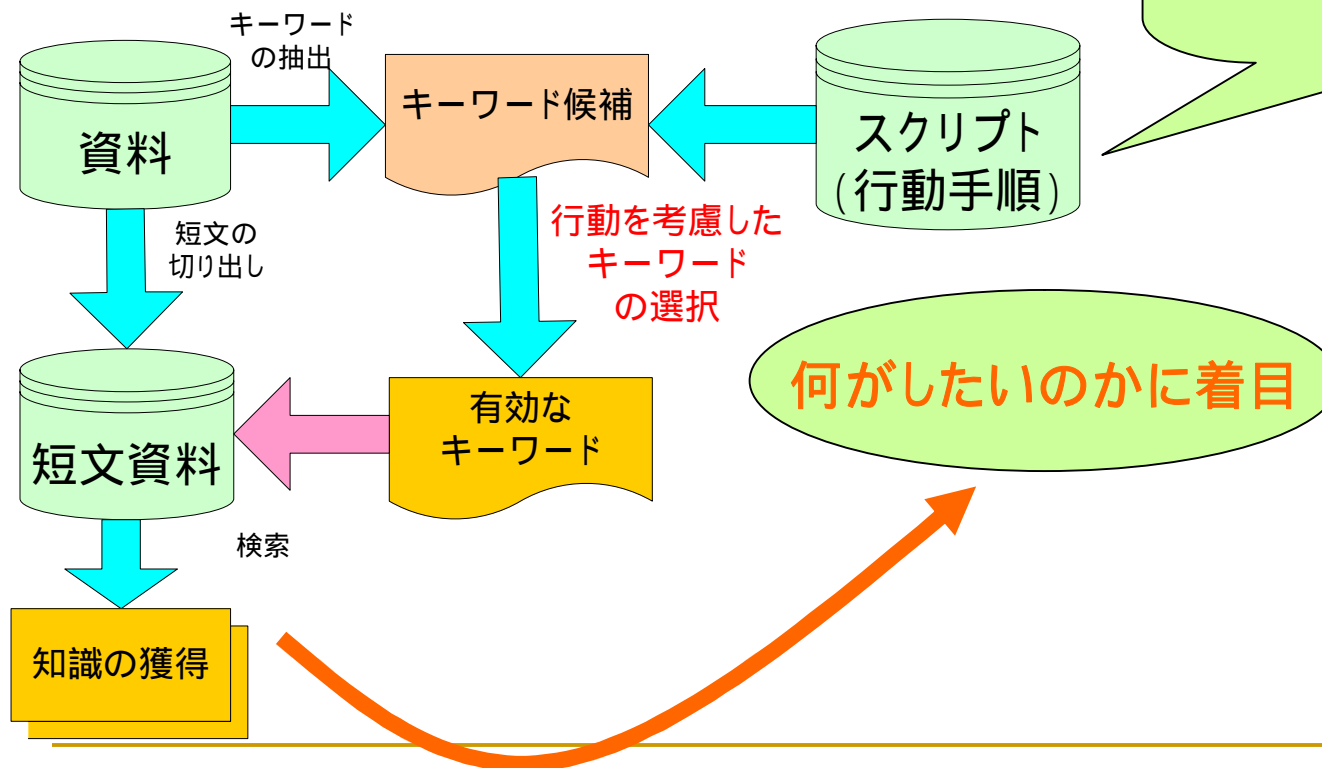


行動キーワード(目的)に着目した検索

SIG-KST発表

- 資料からの短文取り出し
- 資料から有効な知識の取り出し

行動は鳥インフルエンザの診断手順について
行動情報: 疑い、診断、治療



Wikipedia e防人
行動を示す



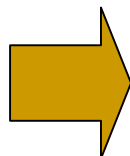
行動キーワードを使用した検索結果

SIG-KST発表

1. データのダウンロード

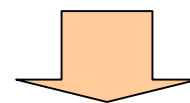
厚生労働省のホームページ*上の
新型インフルエンザ対策行動計画より
文献16個を収集

厚生労働省フェーズ2.pdf
厚生労働省フェーズ3.pdf
厚生労働省フェーズ4.5.pdf
厚生労働省フェーズ6.pdf
厚生労働省参考資料.pdf
厚生労働省東京会議.pdf
厚生労働省行動計画.pdf
厚生労働省高齢者.pdf
厚生労働省1.pdf
厚生労働省2.pdf
厚生労働省3.pdf
厚生労働省4.pdf
厚生労働省5.pdf
厚生労働省6.pdf
新型インフルエンザQA.pdf
新型インフルエンザ対策行動計画詳細.pdf



2. 処理

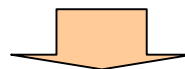
- キーワード候補数は約4900個
- 終端記号を除く文字数は約21万文字
- 得られた短文の数は約1600



3. 検索 “疑い 検査 診療”で検索

[疑い症例の診断]
医療機関に対して、新型インフルエンザ疑い患者は
トリアージ方針に従い指定医療機関において
検査・診療を行うよう指示する

をヒット



更にトリアージを検索

トリアージ
災害発生時などに多数の傷病者が発生した場合に、適切な搬送、
治療等を行うために、傷病の緊急度や程度に応じて優先順位をつけること。

* <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/index.html>

行動キーワードを利用した検索の評価

SIG-KST発表

- 思いつきのキーワード検索に比べて検索時間短縮の効果が期待できる

| 発行キーワード | 検索結果（件数）* | 予想理解時間（分）** |
|----------|-----------|-------------|
| 鳥インフルエンザ | 112 | 14.56 |
| 疑い 診断 | 17 | 2.21 |
| 疑い 診断 治療 | 7 | 0.91 |
| 要観察 診断 | 12 | 1.56 |
| 注意事項 | 2 | 0.26 |

* 約1600文から検索をした

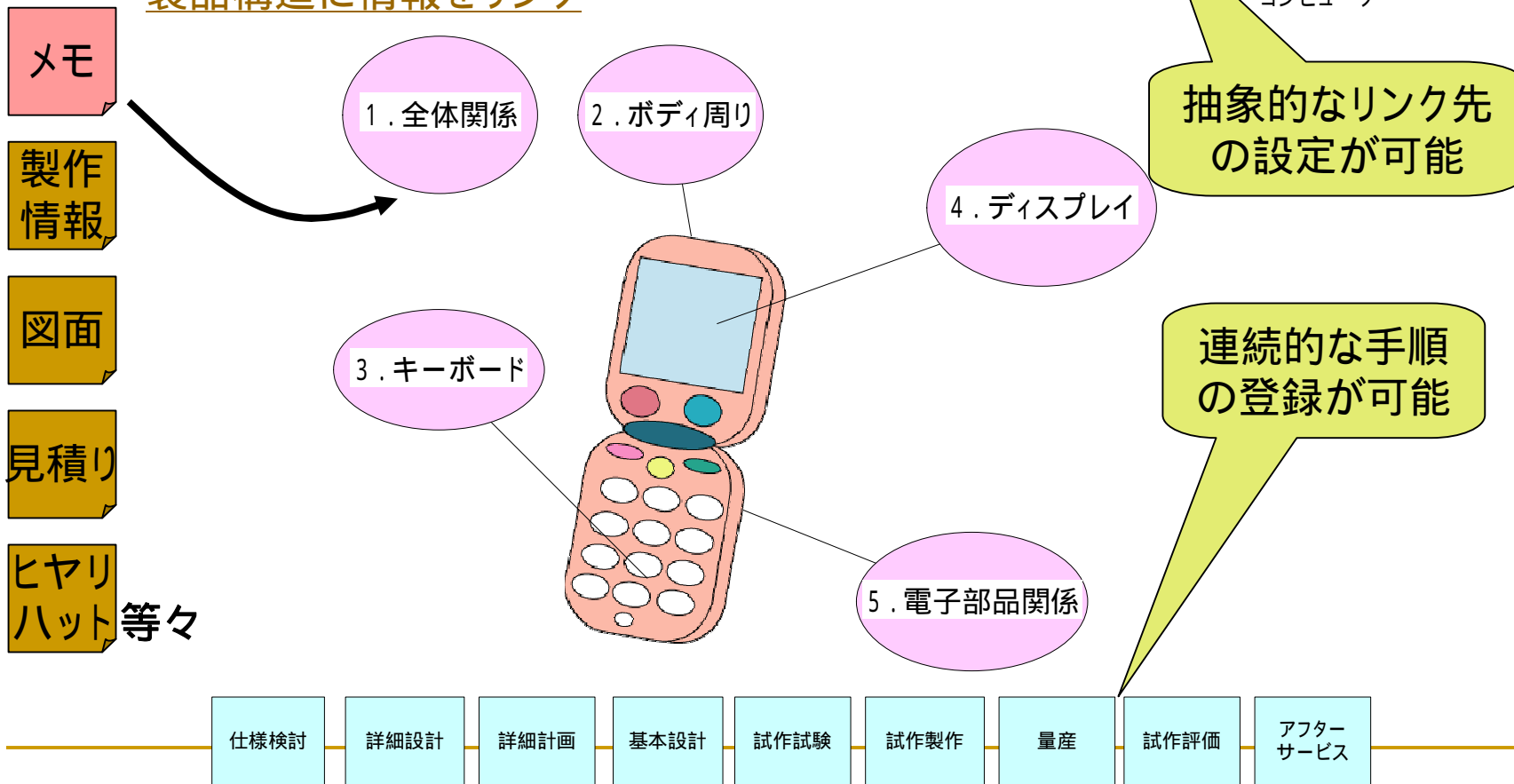
** 1文の平均長は130文字であるため、毎分1000文字を読むことができたとした場合

モデルインデックス

SIG-KST発表



製品構造に情報をリンク



システム展開

SIG-KST発表

メモ、用語、ノウハウの登録

種類 ノウハウメモ登録

リンク装置 全体関係

重要度 6

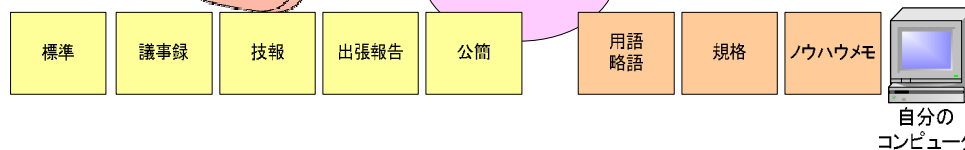
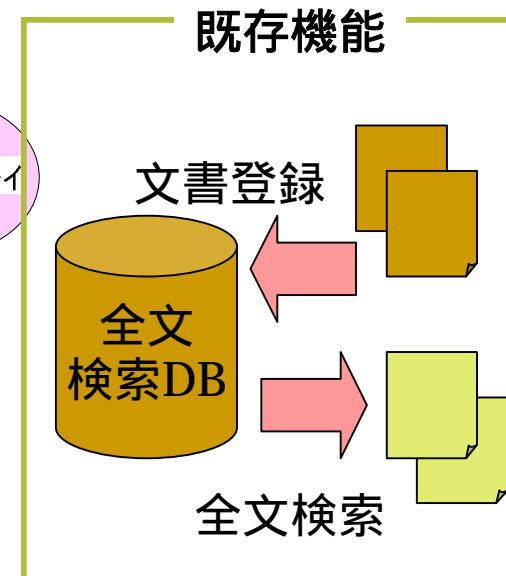
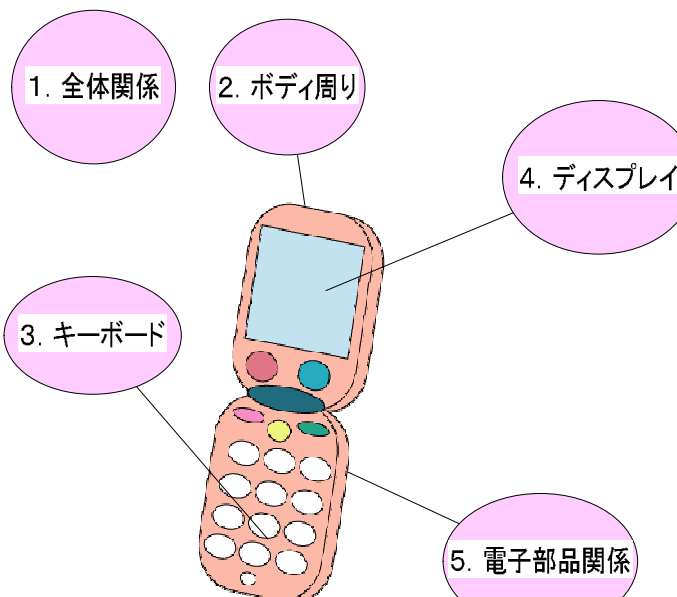
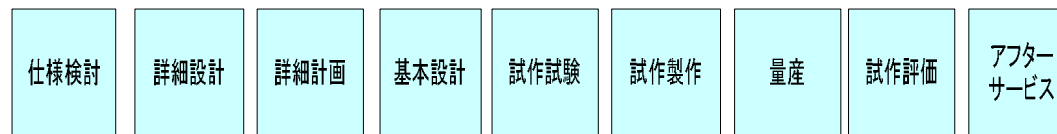
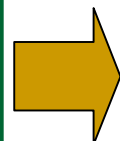
ノウハウメモ
report_no

名称
title1

英文名
title2

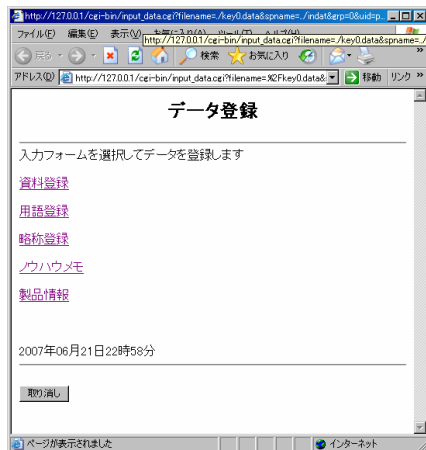
作者
name

内容
extension1



個人ノウハウ情報の登録

SIG-KST発表



登録情報の選択

重要度 2

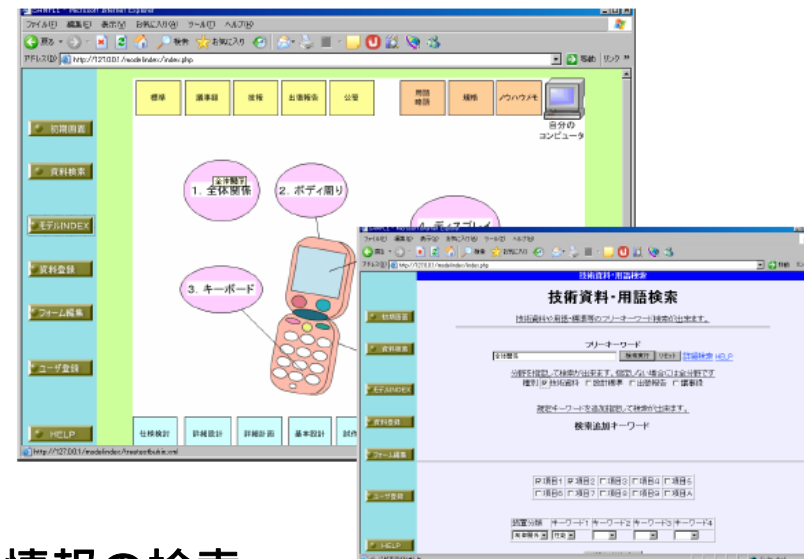
文書NO

名称
パソコン購入時の注意

作者
持田

内容
word100
パソコン用UPSを購入する場合、アメリカンタイプのSPのものがあるので、要確認

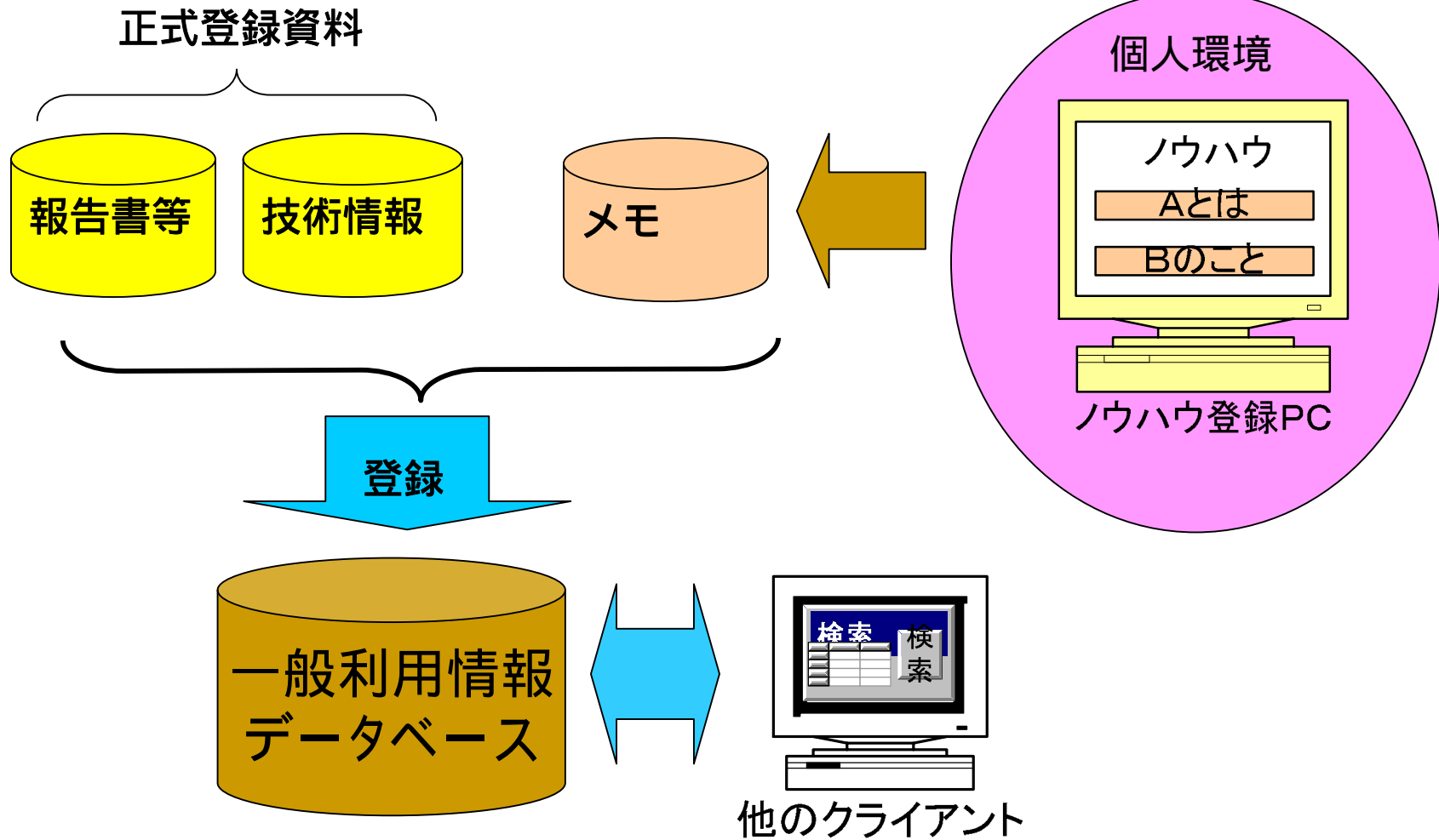
情報の記入



情報の検索

個人情報登録機能(ノウハウ登録)

SIG-KST発表



課題

SIG-KST発表

- 手動・自動手順の登録
- うまく行わない、注意のような抽象的な内容の登録
- 簡単にメモ等、管理情報のないものの登録



個人環境とサーバ環境の変換登録機能

まとめ

SIG-KST発表

- ノウハウとは個人取得した断片的な行動情報
 - 個人のノウハウをいきなり一般化してサーバに登録することは困難
 - 微小行動に展開して行動手順を記録、提示する
- ▶ 個人の業務を理解したパートナーコンピュータ
- ↓
- ユーザに優しいノウハウ伝授システムの実現

参考文献

SIG-KST発表

- 牧野武則：自然言語処理、オーム社、1991
- 人工知能学会：人工知能ハンドブック、オーム社、1990
- リンゼイ/ノーマン：情報処理心理学入門1
(感覚と知覚),サイエンス社、1984
- リンゼイ/ノーマン：情報処理心理学入門2
(注意と記憶),サイエンス社、1984
- 行動手順スクリプトを使用した知識抽出に関する研究、バイオ
メディカル・ファジィ・システム学会：Journal of Biomedical
Fuzzy Systems Association v o 1 . 9 No.1 (2 0 0 7)