オフィス情報管理システム機能の高度化

石川徹也*

Advanced system functions for the office information system

ISHIKAWA Tetsuya

[著者抄録] はじめに、オフィス情報管理システムの機能について考察し、次に、システム機能の高度化を図る上で必要な要件について検討をする。システム機能の高度化の検討は、例えば、データの処理時間、処理経費の削減策等、あらゆる観点から総合的にとらえる必要があるが、本論では、システムの利用者であるオフィス・ワーカーにとって、いかに“使い勝手の良いシステム”にするかという、いわゆる、マン・システム・インタフェース（ヒューマン・インタフェース）機能の高度化の観点から検討をする。

[著者付与キーワード] オフィス情報管理システム、情報管理システム、マン・システム・インタフェース、ヒューマン・インタフェース、社内データベース、情報検索、データベース構築

[Author Abstract] First, author describes the functions needed for information management system in office. Next, he mentions the requisites for the enhancement of system functions. In order to make enhancement of system functions, he states, it is necessary to examine them comprehensively from every point of view including processing hour and cost. In this paper, he concentrates on the enhancement of man-machine interface(=human interface), that is, how to make system easy to use for the office workers.

[Keywords by Author] office information system, information management system, man-system interface, human interface, in-house database, information retrieval, database construction

* 図書館情報大学 図書館情報学部 (〒305 茨城県つくば市春日1丁目2番地) Tel. 0298(52)0511(内線332)
University of Library and Information Science
(1-2, Kasuga, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305)

1. オフィス情報管理システムの機能

1.1 情報活用形態と対象情報

図1に示すように、企業等組織体における情報活用形態を大別すると、3形態に類別できる。「定常業務処理のための情報活用」は、組織管理（例えば、人事管理）および既存の製品あるいは商品により利潤を追及する過程の業務処理（例えば、会計処理）において必要となる一切の情報活用である。「新規事業を企画・立案するための情報活用」は、新規事業を起業化する過程（例えば、研究・開発）において必要となる一切の情報活用である。「意思決定のための情報活用」は、以上の2件の業務処理結果として報告された情報を元に、経営上の意思決定を行う情報活用である。オフィス情報管理システムは、この情報活用を円滑に行えるよう電算機システムを中心として組織化した機能である。

情報は、情報伝達媒体およびコミュニケーション内に内在し、その内容を認識したときに情報として確認されるものである。情報活用のために、これら情報伝達媒体の管理およびコミュニケーションの内容の媒体への変換（＝記録化）およびその媒体の管理が必要になる。

情報伝達媒体には、ドキュメント（例：資料・文書等）、機械可読媒体（例：磁気・光媒体等）および機器内情報ファイル（＝データベース）がある。それぞれの情報伝達媒体への情報表現形式（＝記述形式）により、例えば伝票、報告書等に類別さ

れる。情報活用とは、これら情報伝達媒体の内容を業務の目的に照らし、認識し、利用する行為である。業務処理とは、情報伝達媒体の内容を業務の目的に照らし処理する行為であると理解できる。

業務処理には、その目的の完全達成と合わせ、そのために掛かる時間、経費、質の効率性が求められる。この目的の完全達成と効率性に、職員の業務処理能力と合わせ、オフィスにおける情報提供の支援機能がかかわってくる。

本稿では、後者の情報提供システム機能をオフィス情報管理システムの範疇としてとらえ、その機能および高度化機能について以下で検討をする。

1.2 情報提供システムの機能

情報システム機能を、職員に情報伝達媒体データに関するデータを提供するための『情報伝達媒体データ提供システム』と、情報伝達媒体の内容そのものを提供するための『情報提供システム』の2系列に大別してとらえることができる。

図2に示すように、前者については、従来、ファイリング・システム（以下、FSという）として実行されてきたが、近年、電算機システムを中心としてオフィス情報管理システムの構築が可能になったことから、後者について、特にオフィス・オートメーション（以下、OAという）の確立を目標にシステム（以下OIMS：Office Information Management Systemという）の構築・運用が図

図1 企業における情報活用

FS(Filing System) 情報提供システムの関係

図 2 情報管理の OA 化対応

られるようになっている。

FS 下での情報活用は、情報伝達媒体をファイリングされている場所に出向き、利用しなければならず、当然のこととして情報へのアクセス効率は極めて悪いものとなる。それに対して、情報提供システムでは、全社レベルの、しかも広域のネットワーク・システムの実現により、オンライン・リアルタイムでの情報へのアクセスが可能であることから、その効率は極めて良いものになる。さらに、情報提供システムをデータ処理システムと統合し、稼働させることにより、情報内容解析および情報を生成する機能の実現により、知識情報の操作が可能になり、戦略的情報システム (Strategic Information System) として確立させることが可能になる。

しかし、情報伝達媒体の内容をすべて情報ファイルに蓄積し、運用に供することについて、現時点において技術的に可能ではあるが、処理時間、運用経費等の効率からその実現は困難であると言わざるを得ない。そこで、現時点において、最も現実的な、しかも将来に向けて拡張性のある OIMS 機能を考えなければならない。

以下、情報伝達媒体に関するデータを中心に利用に供する OIMS の機能について考える (図 3)。

(1) 情報ファイルの構築

情報伝達媒体は、オフィス外において作成されオフィス内に持ち込まれるもの (一般に、その内容を外部情報という) と、オフィス内において作成されるもの (一般に、その内容を内部情報という) に大別できる。

図 3 オフィス情報管理システム(OIMS)の機能

外部情報伝達媒体については、必要に応じ情報内容すべてを情報ファイルに蓄積する必要のあるものと必要のないものに、ある情報管理規定により類別する。ただし、いずれにしても、情報伝達媒体は、オフィス内に、例えばファイリング・センターのような部門を設け、そこで保管する（ただし、ファイリング・センターは、単なる情報伝達媒体保管部門とするだけではなく、例えば、印刷あるいは媒体変換等を行う複合機能を持たせる）。

内部情報については、原則として、OIMSのオンライン端末機のワードプロセッサ（以下、ワープロという）機能の使用により作成し、すべてを情報ファイルに直接、蓄積する。コミュニケーション時の内容も、この系により情報ファイルに蓄積する。現時点では、情報ファイルの媒体は、磁気ディスクおよび光ディスクが利用できる。

(2) インデックス・データおよびサマリー・ページ・ファイルの構築

前述の情報ファイルには、原則として情報内容がすべて蓄積されることになる。しかし、特に文章で表現されている情報については、現時点の技術では、文章内容を完全に自動解析し、その結果を利用し検索を行うことは不可能であることから、さらに、検索結果の一覧性の利便性から、情報ファイルを直接、検索処理対象ファイルとして利用することはできない。

そこで、情報単位に、情報に関するデータ（インデックス・データ）およびその内容を紹介するデータ（サマリー・ページ）を作成し、それぞれのファイルを構築し、前者を検索処理対象ファイル（インデックス・データ・ファイル）として位置づけ、後者を情報概要紹介ファイル（サマリー・ページ・ファイル）として位置づけ、利用に供する。

このために、外部情報伝達媒体入手者は、情報内容について分析を行い、インデックス・データを作成し、さらに、サマリー・ページを作成し、それぞれのファイルに構築する。また、内部情報に関し、コミュニケーション時の内容や業務上発

生した情報について、オリジナル情報の作成と同時に、インデックス・データ・ファイル、サマリー・ページ・ファイルを外部情報伝達媒体の扱いと同様に構築する。これらデータの作成とファイルの構築には、全社レベルで例えばフォーマット等の統一化が必要になる。そのために、情報管理規定の一部として、マニュアル等を用意し、また、標準化の下で運用できるよう社員教育を実施する。

(3) 情報検索

情報要求者は、インデックス・データ・ファイルに対する検索実行の後、サマリー・ページ・ファイルを一読し、必要に応じて、情報ファイル内の情報を利用する。情報ファイルに取り込まれていない情報に関しては、情報伝達媒体を利用する。

以上の機能は、まさに、OAシステムそのものである。当システムの運用により、例えば、在宅勤務、サテライト・オフィスの運用も可能になる。当システム機能は、電算機システムや通信ネットワーク・システムの技術により、構築は十分可能である。

しかし、製品の生産管理のオートメーション・システム（Factory Automation System）のように、OAシステムは、社員のシステムへの参加がなされず、実際には運用に移行できないことにより促進されていないのが現状である。その最大の原因は、オンライン端末機に“馴染めない”という問題とシステムの“利用の繁雑さ”にある。

この意味から、当システムの運用の実現には、両者の問題点を技術的に解決しなければならない多くの課題が、まだまだ存在していると言える。要は、いかに“使い勝手の良い”システムにするかという、いわゆる、マン・システム・インタフェイス（ヒューマン・インタフェイス）機能の研究が必要であると考えられる。

2 システム機能の高度化を図る上で必要な要件

2.1 マン・システム・インタフェース機能の研究の必要性

OIMS の構築・運用の最大の目的は、オフィス業務の効率の向上のために、オフィスにおいて、情報へのアクセスの“距離の差と時間の差”を克服する機能を職員に提供することにある。そのためには、職員に“使い勝手の良い”システム機能を提供しなければならない。システムの使用に関する“使い勝手の良さ”を追及する対象機能は、情報ファイルをはじめインデックス・データ・ファイルおよびサマリー・ページ・ファイル（以下、3種類のファイルを総括して、オフィス内データベース、略して、DB という）の構築およびDBへのアクセス操作を行うインタフェース機能である。その理想的な機能化は、完全自動化である。特に、職員の年齢差・人種差を超え使用できるシステムにする必要がある。

DB 構築および検索に関するシステム機能は、基本的には、データベース管理システム(DBMS)のソフトウェア機能にある。DB の構築のためのデータ入力操作機能については、特に、最近では、ワークステーション (Work Station, 以下、略して、WS という) レベルで利用可能な高度編集 (Desk Top Publishing, 以下、略して、DTP という) システムが提供されるようになってきており、また、検索機能についても、情報内容の全文 (フル・テキスト) を対象に、直接、検索可能なシステム機能が出現してきており、技術的実現が図れるようになってきた。

そこで、特に、DB 構築のためのデータ入力操作、検索操作のためのシステム機能を中心に、改めて“使い勝手”の観点から、その高度機能化を、システムの利用者の立場に立って、現時点で実現可能な支援機能と研究・開発を必要とする機能に分け、その幾つかについてマクロ的に検討を試みる。

2.2 DB 構築のための支援機能

(1) 実現可能な支援機能

① “読み”を残すワープロ機能

インデックス・データ・ファイルは、検索処理用ファイルである。インデックス・データは、検索キーとの照合を可能とするために EBCDIC コード系と、出力表示のための漢字コード系のデータをバラにインデックス・データ・ファイル内に作成しておかなければならない。検索キーの指示は、オンライン端末機のキーボードからなされ、その入力コードは、EBCDIC コードということになる。

現在あるオンライン端末機のワープロ機能を利用して作成するには、漢字コード系のデータ作成を行い、同一のデータに対して、改めて EBCDIC 系のデータを二重に入力しなければならない。このことは、入力操作に2倍の負荷が掛かると同時に、インデックス・データに正確性が要求されることから、そのデータ・チェックにより、入力者の眼性疲労の要因にもなる。このことの回避のためには、漢字コード系のデータ作成と同時に EBCDIC コード・データを作成できる、すなわち、“読み”を残すワープロ機能の実現が必要になる。

② 文字相互変換機能

入力時のデータ表現は、ローマ字または仮名ということになる。ローマ字表記には、ヘボン式、一般訓令式、法令式の3通りがある。我々、日本人の日常の社会生活においては、ヘボン式が一般的である。しかし、法律では、法令式ローマ字使用が定められている。故に、人によりこの4通りの表記に対し習熟性が異なる。

しかし、現在、提供されているワープロ機能では、ローマ字表記の1系列と仮名入力に限定されており、このことは、キーボード使用上の習熟性から、全社員に対して2系列のみの入力方式を押し付けることになり、使い勝手の観点から考えると問題になる。

このことに対して、拡張して、4通りの表記による入力法を保障することが理想である。そこで、4通りの表記から1系列表記への文字変換機能が

必要になる。また、法令式ローマ字表記のデータを作成したり、法令式ローマ字表記のDBを社外から移入し、利用することが発生することから、この機能が必要になる。

③オーソリティー・データ・ファイルの維持とデータ取り込み機能

人間同志が行うコミュニケーションの内容を、そのままの表現でDB内に蓄積はできない。例えば、専門用語等の記号化表現・短縮形表現は、正規の表現の用語もDB内に持たなければ検索に供せない。これら表現を、入力者がそのつど、調査し、入力するのでは負荷が大きくなる。

そこで、記号化表現・短縮形表現データを入力し、それに対応する正規表現のデータを発生できる大規模なオーソリティー・データ・ファイル（例えば、一種の用語集）を位置付け、そこからデータを取り込み、正規表現のデータを生成する機能化が必要になる。

また、同一の表現のデータを、すべて改めて入力するのではなく、例えば社内の場合には、DB内のデータを相互に利用し合い、DBの作成のスピード・アップを図る運用が大切である。このことは、一般には、著作権に代表される知的所有権の問題を派生させるが、社内のDB利用においては、問題は起こらないはずである。そこで、同一のデータについては、簡略キーによる検索により、既存のDBからの自動推定によるデータを取り込み（down loading/up loading）機能が必要になる。

④ワープロ用ユーザ辞書の辞書管理機能

メーカーから提供されるワープロ用辞書は、基本語を中心とする約6万語の辞書であり、各オンライン端末機に用意されているユーザ辞書領域も少なく、特に業務上発生する専門用語の保有には十分対応できない。また、各オンライン端末機のユーザ辞書領域に、各人が個別にユーザ辞書を維持しても、用語のオフィス内における統一を保障できない。

そこで、上記のオーソリティー・データ・ファイルとも一体化させ、センター・マシン内に大規模な辞書を構築し、利用に供し、各オンライン端

末機の辞書を補完させながら利用できる機能化が必要になる。そのためには、オーソリティー・データ・ファイルの維持管理と合わせ、ワープロ用ユーザ辞書の管理の機能化が必要になる。

(2)研究・開発を必要とする支援機能

①情報内容の自動解析、インデックス・データ・ファイル／サマリー・ページ・ファイル自動生成機能

すべての情報に対して、業務処理を遂行する中で、職員一人一人がインデックス・データ・ファイルおよびサマリー・ページ・ファイルを作成するのは、実は大変であり面倒であることから、OIMSは技術的に構築できても運用に供せない最大のネックになっている。このインデックス・データ・ファイルおよびサマリー・ページ・ファイルを自動的に構築するためのシステム機能の実現が必要になる。それには、情報内容の自動解析を行い、インデックス・データ・ファイルの自動生成（自動索引）およびサマリー・ページ・ファイルの自動生成（自動抄録）の機能開発が必要になる。

②情報表現の自動言語変換機能

情報は、日本語表記のものだけとは限らない。国際化が進む中で、少なくとも英語表現の情報は、日本語による情報と差異を感じることなく利用・作成できなければ、日常業務に対応できなくなっている。しかし、このことは、容易なことではない。そこで、情報表現の自動言語変換機能（機械翻訳システム）が必要になる。この実現により、DB内に多言語表記の情報を同時に維持することが可能になり、情報活用においても、言語の差異を感じることなく利用できることになる。

③データ・チェック／修正機能

DB内のデータは正確に記述されていなければならない。しかし、キーボードによる入力ミス、さらには業務処理内において発生するミス（この結果は、情報自体の誤りとなる）は、人的問題として避けられない。そこで、人的ミスを補完するための機能として、データの物理的（例えば、データの記述形式）、論理的（例えば、データ項目間

の関連)チェックの機能以外に, 下記のようなデータ・チェック/修正機能が必要になる。

a) 必須データ項目の入力データ・チェック機能

検索対象データ項目に対応する DB 内のデータ項目 (必須データ項目という) には, 必ず何等かのデータが入力されていなければならない (その他のデータ項目は情報表示用データ項目である)。データ入力時に, DB へデータ転送する時に, 必須データ項目の内容をチェックし, 転送拒否および警告を発生させる機能が必要になる。

b) スペリングおよびデータ表現の正規化チェック/修正機能

スペリング・チェック/修正機能は, 誤字・脱字に対するチェック/修正機能であり, データ表現の正規化チェック/修正機能は, 特に, 文章表現データの文法の誤りと意味上の曖昧性をチェックし, 自動的に修正する機能である。

2.3 情報検索のための支援機能

情報検索の内容をオンライン端末機に指示する際に, データ入力の容易性についてのシステム機能の問題が発生するが, このことについては, 前項と同一の検討内容になるのでここでは改めて述べない。

(1) 実現可能な支援機能

①画面型検索内容指示方式機能

情報要求者が“構える”ことなく, 気軽に, 検索内容を指示できる機能の提供が大切である。それには, 情報要求者が, 情報要求内容をオンライン端末機に, 必要な検索内容を表現できるような検索内容指示画面を用意する必要がある。情報要求者が, 情報要求内容を, この画面内の検索項目に対し検索キーを指示すれば, 後は自動的に検索に行く機能化である。

②関連情報を検索する機能

情報要求者が指示した検索キーとその表記形態だけの検索機能では, 検索結果を見ながら再度何回も検索キーを指示し直すことになる。そこで,

一度指示した検索キーを元に, 関連情報を検索する下記の機能化が必要になる。

a) 検索キーの自動制御・検索機能

指示されたすべての検索項目内の検索キーがインデックス・データと一致しなければ, 検索要求に相当する情報として見なさないというのではなく, 一致しなければ一つずつ検索項目内の検索キーを落として検索する機能。

b) 関連検索キーの検索機能

指示された検索キーに対して, 例えばシソーラスを用いることによって, シソーラス内のあるカテゴリ範囲において, その中にエントリーされている関連語に対し検索する機能。

c) 検索キー内の部分要素による検索機能

いわゆるトランケーション検索機能。特に, 前方一致, 後方一致に対して, 中間一致機能の実現を必要とする。

③検索結果の出力先指示および編集機能

検索結果をいろいろな先に転送したり, あるいはいろいろな媒体に出力をすることが生じる。このことに応じられるよう機能化することと, 必要なデータ項目のみを出力したり, 各種フォーマットに編集できる機能が必要である。

(2) 研究・開発を必要とする支援機能

①情報内容自動解析・検索機能

前項(2)の①でも述べたように, インデックス・データ・ファイルおよびサマリー・ページ・ファイルを介さず, 情報ファイルそのものの内容を直接, 検索できることが理想である。そのためには, 検索要求内容も文章形式で発行し, その内容を自動的に解析し, 検索できる機能の実現が必要になる。

②ファクト (知識データ) の自動抽出

情報ファイルの内容をそのまま検索結果として出力するのではなく, 情報ファイルの内容を解析し, 必要とするデータ (ファクト・データ) のみを出力する機能が必要になる。

③情報表現の自動言語変換機能

①と同様に, 前項(2)の②でも述べたように, 検索結果の機械翻訳システムによる自動言語変換機

能が必要になる。

以上の機能の実現には、文字自動認識、自然言語処理、図形情報処理等の基礎研究の成果が待たれる。

2.4 マルチ情報ファイル (MDB) 化機能

情報の記述表現形式に、文章表現、図形表現法があり、情報伝達媒体内に混在し表現されている。DBの構築に当たり、図形情報は当然のこととして無視はできない。また検索においても、図形内の情報を対象に検索する機能が必要になる。図形も対象にDB化および検索する機能についてMDBの技術が確立されてきている。そこで、社内情報システムの構築に必要な機能について以下で示す(音声表現情報については除いて考える)。

(1) 実現可能な機能

① 図形の入力 (DB化)

情報伝達媒体の内容をすべて入力するのに、キーボードによるパンチ方式では、時間や経費効率は大変悪いものになる。そこでイメージ・スキャナーの利用が必要になる。イメージ・スキャナーの利用により、図形情報をイメージ・データとして情報ファイル内に構築する。

② 図形情報用インデックス・データ・ファイルの構築

図形情報の紹介データを、インデックス・データとして作成し、インデックス・データ・ファイルを構築し、検索用ファイルとして利用に供する。検索には、今まで述べてきた検索キーの指示により、図形情報のみを対象に検索処理する機能化により検索は可能であり、検索結果をイメージ・データのまま出力すればよいということになる。

(2) 研究・開発を必要とする機能

① 図形情報用インデックス・データ・ファイルの構築と検索

上記の方式では、図形情報の特徴を分析し、インデックス・データとして表現しなければならず、この場合、図形情報の特徴をすべて忠実に表現し得るかという問題が起こる。そこで、図形を構成する“フレーム(画素)”をインデックス・データ

とする方式の機能化が必要になる。このフレーム・インデックス・データの検索には、フレームを、情報要求者が、例えば、イメージ・スキャナーに対して直接スケッチをして、そのスケッチ画からフレームを切り出し、フレーム・インデックス・データと照合し、検索するシステムの機能化が必要になる。

3. お わ り に

最近、東京大学の坂村健助教授の提唱する「電脳都市」構想の実験プロジェクトが話題になっている。この構想の根底にあるものは、人間のとる行動に対して、システムがすべて感応し、移住空間の環境とファシリティ(主に設備)を制御する機能の追及にある。この結果、人間のとる行動に対して、常に最適な環境が提供され、またこの結果として、行動の目的を完全に、効率良く達成できることを支援するものと理解できる。このシステムの実現には、移住空間の環境とファシリティのすべてについて、その特性をDBに維持することが必要であることが推測できる。

OIMSの理想とすることも、社内の業務処理に必要なとする情報およびデータを、すべてシステムが処理・管理することの機能化であると理解できる。情報およびデータに対する処理の指示は、業務の目的により職員がシステムに対して行うことになり、その指示する内容を判断し、またこのシステムから得るという使用形態になる。

例えば、米国で見聞した例であるが、出張旅費の請求を、オンライン端末機の画面に請求伝票を呼び出して行ったり(もちろん、請求された内容は、いったんDBに転送され、会計担当が定期的にDBを検索し、判断を加え、後に自動的に給与計算処理され、銀行振り込みを行う一貫したシステムが背景で動いている)、出張報告書と同じくオンライン端末機上で作成し、DBに転送し、その内容に対するレスポンスは、端末機に返ってくる、といった運用がなされている。

本稿の中で述べたことであるが、このようなシ

システム機能の構築は、技術的には可能である。このようなシステム機能による運用を行うのがよいのかどうか、その判断には、例えば、この様なシステム機能を駆使して行う、就業上の快適性に代表される他の要因について検討を加えなければならないが、我が国において、このようなシステムを、トータル・システムとして運用している例は皆無と考える。

その最大の要因は、“端末機の操作に対する馴染みの問題”にあり、今の時代は、就業者の年齢層から見て過渡期の時代にあると言える。この要因の回避のためには、利便性の理解教育の実施と、いかに“使い勝手の良い”システム機能にするかという課題がある。本稿では、後者の課題について、システムを操作する側からとらえ、利用上の観点から幾つかの機能について考察を行った。

OIMS の運用を実施する上で、もう一つ考えておかなければならない問題がある。情報は無限の資源として管理しなければならないことに對して、それを中心的に維持する電算機システムは有限の資源であることから、情報管理者を位置付け、その権威の下で情報資源のメンテナンスを厳格に行うことをしなければならない、ということである。

また、知的所有権の問題が厳しく問われてきていることおよび業績に対するディスクロジャーを

明確に行うためにも、社内の情報資源の管理を厳密に行うことがますます必要になってきている。

このことに対して、欧米の企業において、情報管理者 (Office Information Manager または Engineer) の職能あるいは職種が明確になりつつある。同じく米国での見聞として、その情報管理者は、情報管理取締役部長として、DB 内の情報、特に、報告書を対象に、出力を行うことの判定およびその配布先についての決定権を持つ任のあることの説明を受けたことがある。要は、情報管理に、取締役部長クラスが行うことの重さを理解する必要があるということである。

参 考

1) この稿を起すに当たって、WS を中心に、DBMS, DTP, ワープロ, 光ファイリングシステム等、製品カタログを収集し、利用した。ソフトウェア機能の最新の動向の把握には、日頃から利用している情報源 (『日本情報産業新聞』, 『日経産業』, 『日経コンピュータ』) の切り抜き記事を利用した。

2) その他には、主に、下記のものを閲覧した。
『データベース白書』(データベース振興センター発行), 『通信白書』, 『科学技術白書』, 『科学技術情報ハンドブック』(日本科学技術情報センター発行)。