

生命保険業界における 大量データ入力システムの変革

Innovation of Mass Data Entry System for Life Insurance Industry

生命保険の業務システムにはその業務の特性から、大量データを入力する処理があり、この入力処理の効率化、迅速化はシステム設計上及び運用上、常に検討しなければならない大きな課題である。これは全国で日々発生する大量データを効率よく、しかも短時間でセンタへ入力し、処理するためにどうしたらよいか、という点である。そのなかで特に新契約データの入力については、現状のバッチ入力方式や端末によるキー入力方式に対する改善策が待望されていた。

そこで本論文では、まず新契約データのうちコードデータの入力に対する解決策について、第一生命保険相互会社での適用例について述べる。このシステムは分散形の小形OCRをオンライン端末として使用することにより、入力方式を大幅に改善することができた。

更に進めて、新契約データのイメージデータを中心として業務システムでのイメージ処理のニーズと、その適用案及び実現のための検討課題について述べる。

岩永鎮雄* Shizuo Iwanaga
竹下仁志** Hitoshi Takeshita

1 緒 言

大量のデータをセンタに集中して処理する生命保険の業務で、システムとして常に検討しなければならない大きな課題が二つある。一つは大量データの入力方式であり、もう一つは大容量のデータベース処理方式である。

前者は全国で発生する新契約データ、保険料入金データ及び保全データ(契約内容の変更、異動、解約など)を、経済的、効率的に、しかも短時間でセンタへ入力するためにはどうしたらよいか、という課題である。後者は大容量のデータベースを構築し、それを効率よく短時間で維持管理(更新)し、信頼性を高く保持するためにはどうしたらよいか、という課題である。

この論文では、これら二つの課題のうち前者の大量データの入力方式について記述する。特に新契約データの入力方式については、その改善が大きな検討課題であったにもかかわらず、これまで効率の良い方法が見いだせなかった。今回分散形の小形OCRを使って、新契約データのコードデータを入力する方式を第一生命保険相互会社で実現したので、これを紹介する。イメージデータについては、新契約データを中心として業務システムに対するニーズとその実現案について述べる。

2 システムのニーズ

2.1 新契約データのオンライン入力

生命保険システムのなかで中心となるシステムは、契約管理システムである。このシステムに入力される情報の種類は大きく分類すると、新契約データ(新契約申込書に記載されたデータ)、保険料入金データ及び保全データの三つに分けることができる。このうち新契約データの構成は図1に示すとおり、数字、漢字(仮名文字を含む)、印影から構成されている。

現状のシステムでは、この新契約データについてコンピュータで処理しているのは、数字と仮名文字のデータであり、

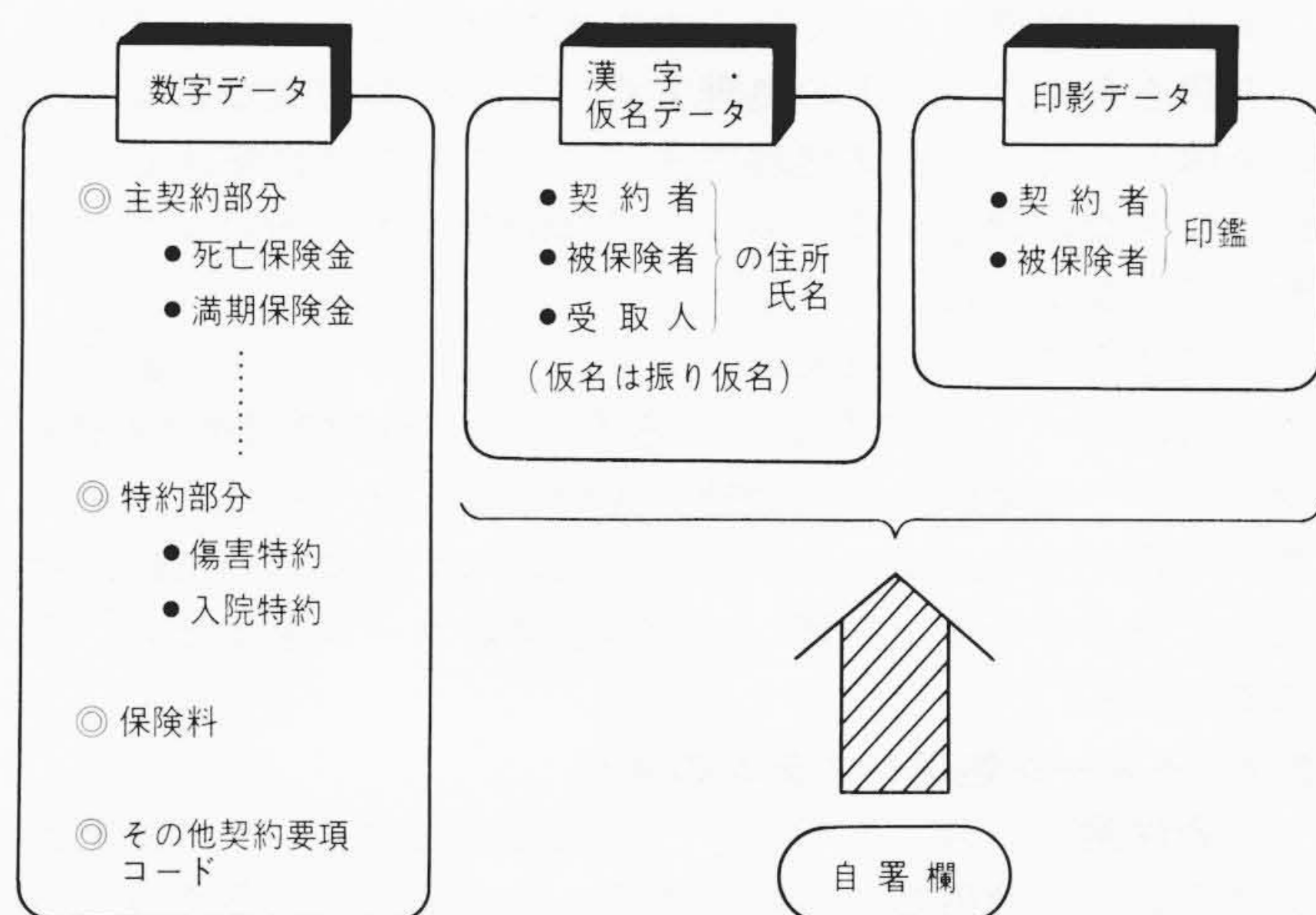


図1 保険契約申込書のデータ構成 保険契約申込書のデータ構成は、数字データ、漢字・仮名データ及び印鑑データに分けることができる。このうち現在コンピュータで処理しているのは、数字、仮名のコード化情報である。

それ以外の自署欄(契約者の書いた住所と氏名、及び印影)のデータについては、コンピュータ処理の対象外としている。また入力方法についても、料金、保全関係のデータはオンライン化されているのに対し、新契約データについてはバッチ入力が主体となっている。

しかし生命保険のシステムとしては、新契約データをオンラインで入力でき、しかもコードデータだけでなく自署欄の情報をイメージデータとして入力することができるシステムが要求されている。

すなわち、オンライン入力の実現により、ターンアラウンドタイムの短縮による事務処理の効率化、成績データの迅速な把握、データ精度の向上などを図ることができる。更に自

署欄の情報をイメージデータとして入力しコンピュータ処理することにより、契約成立後の証券発行時のコピーフロー処理(契約申込書に記載された自署欄の内容を保険証券上へコピーする処理)の効率化を図ることができる。すなわち自署欄をコピーした保険証券を契約者へ送付することにより、保険会社は成立した契約の契約者、被保険者、受取人と使用している印鑑を契約者へ確認を求める。これは保険会社が契約成立後の内容変更、保険金の支払い、解約などの処理をすべてこの自署欄の確認によって行なうためである。現状ではこのコピーフロー処理をコンピュータシステムとは別に、複写機やマイクロフィルムを使って各社実施している。

ところで新契約データのコードデータは、数字と仮名文字で構成されており、入力けた数が多い(100けた以上)。そのため保険会社の支社、営業所で新契約データを入力し、オンラインで送信する場合、キー入力方式では端末操作に対しある程度の熟練が必要となる。またコンピュータへ入力するための時間にかかる。したがって、キー入力方式によるオンライン入力は、入力要員の確保と処理時間の問題が解決されない限り、実現は難しい状況であった。これに対する解決策として、直接入力方式の一つであるOCR(光学式文字読取り装置)による入力が考えられたが、申込書のサイズ、レイアウトなどを大幅に変更しないで入力帳票を設計することが、これまでのOCRで難しかったため実現していなかった。

イメージ処理については入力方式だけでなく、ファイリング方法を含んだホストの処理方式、及び出力方式などシステム全体としてのデータ処理方式について技術的に解決しなければならない課題が多くあり、具体的な適用の検討までには至っていなかった。

この2点のうち、新契約コードデータのオンライン直接入力方式については、新製品であるT-550/47分散形小形OCRを使って第一生命保険相互会社で実現しており、それについて3章で紹介する。またイメージ処理システムについては、新契約データを含んだ業務システム全体のニーズをまとめ、次章で述べる。

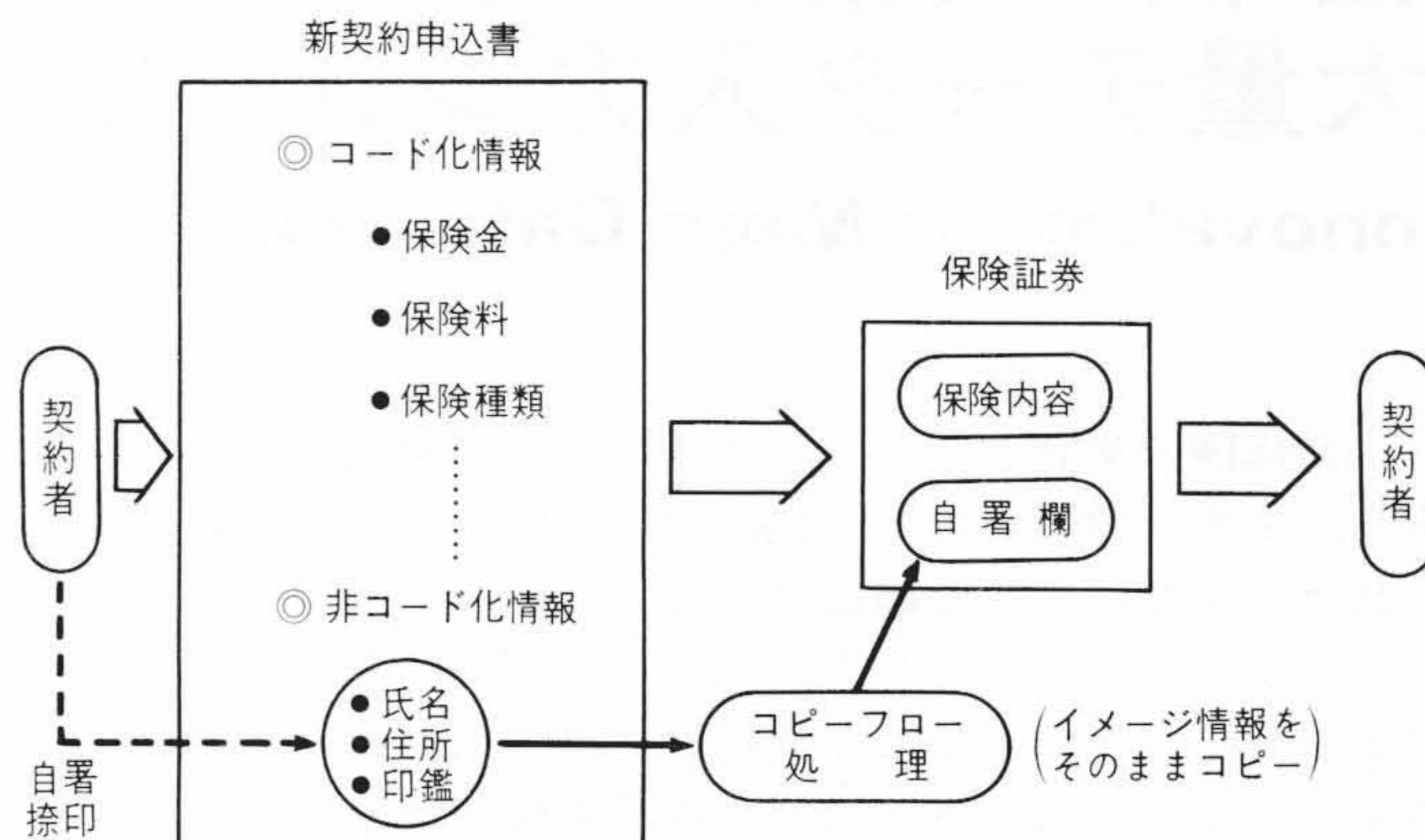
2.2 イメージ処理システムの実現

生命保険のシステムでイメージ処理に対するニーズは業務システムへの適用と、情報システムへの適用に大きく分けることができる。この論文では、重要度が高く効果の大きい業務システムについて述べる。

業務システムでのイメージ処理のニーズは、前項で述べたように、契約申込書に記載されている自署内容を保険証券上に複写するコピーフロー処理のニーズが一つある。更に保険契約時の各種帳票(契約申込書、告知書^{※1)}、副申書^{※2)}など全部で十数種類)を保管し、契約内容の確認をするために検索したり、契約内容の変更によって発生する帳票類と元帳票との突き合せ、保管の業務がある(図2参照)。この業務を効率的に行なうためにイメージ処理が要求されている。

特に大手生命保険会社では、保管してある帳票の量は1億枚を超えており、コピーフロー処理、帳票管理などの作業に対し数十名の要員が従事している。そのため、これらの作業のシステム化による省力化の効果は大きい。更にターンアラ

証券発行時の自署欄のコピー(コピーフロー処理)



契約引受け時の情報の保管と検索

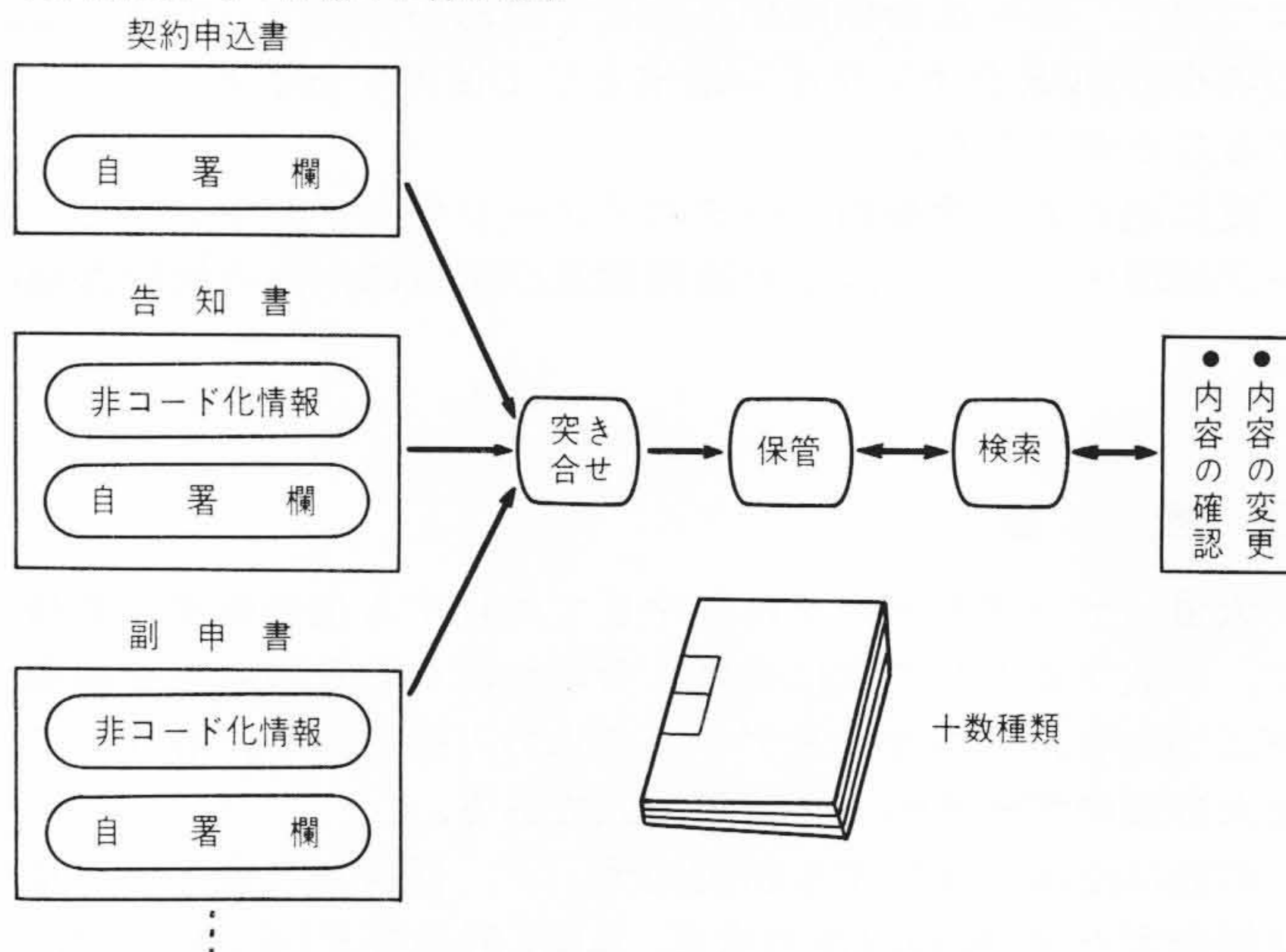


図2 業務システムにおけるイメージ処理のニーズ 生命保険の業務システムで、イメージ処理のニーズは二つある。すなわち契約申込書に記載された自署欄の保険証券上へのコピーと、契約引受け時の帳票の保管である。

ウンドタイムの短縮、省スペース化などシステムの実現に対するニーズは大変強い。イメージ処理によるこれらの業務の実現方式については、4章で述べる。

3 新契約データのオンライン入力

3.1 システム概要

第一生命保険相互会社では、昭和59年度から61年度上期にかけて、EPOCH(Effective and Prosperous Office Creation by High Technology)計画と称して新しい総合オンライン情報システムを建設している。このシステムは全国200箇所の支社、営業部に分散形の小型OCRを端末として使用するために設置し、新契約申込書、保険料伝票、会計伝票などを読み取り、ホストシステムへ送信することを目的としている。特に新契約申込書、会計伝票については手書き文字(数字、仮名文字)をそのまま入力することが前提となっている。

このシステムの実現により、これまでビデオ端末でキー入力していた新契約データを、分散形の小型OCRの簡単な操作で直接入力することができるようになり、システムの大幅な改善を図ることができるようになった。

3.2 システム構成と処理方式

本システムの構成とデータの流は図3に示すとおりで、処理の流れは次のようになる。

(1) 分散形の小型OCRで入力したデータは、フロッピーディ

※1) 保険契約を結ぶ際、被保険者が、保険会社から求められた内容を記述した書類を言う。

※2) 保険会社の外務員が契約者、被保険者の状況について記述した書類を言う。

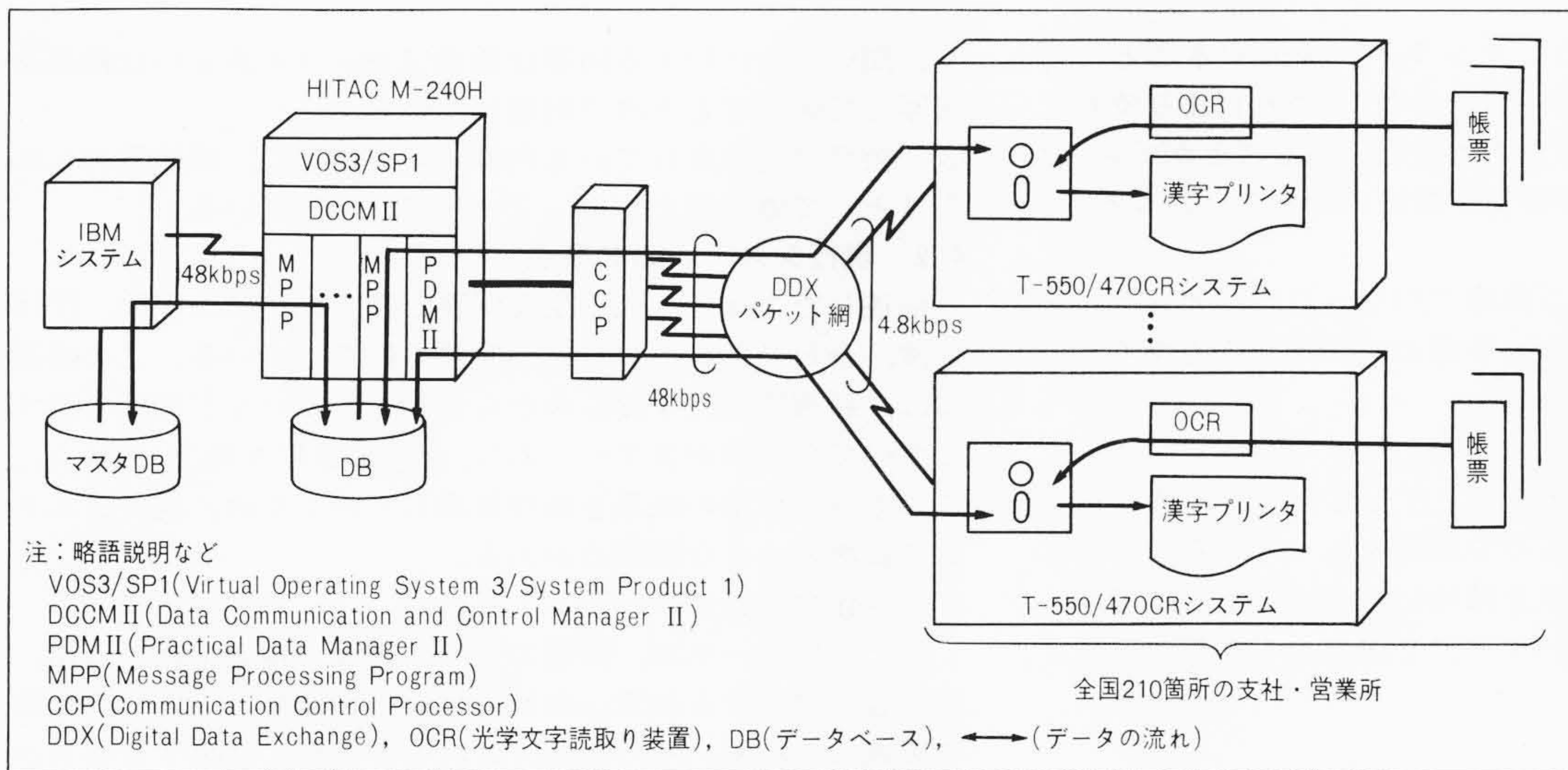


図3 第一生命保険相互会社OCRシステムのシステム構成 OCRエントリされたデータは、いったんフロッピーディスクに格納され、その後HITAC M-240Hシステムへ送られる。HITAC M-240HからIBMホストシステムへ送られ、マスタDBに対するメンテナンスが行なわれる。その結果をHITAC M-240Hへもらい、漢字プリンタへ出力する。

スクに格納し、その後ホストシステムへ送信する。

(2) ホストシステムでは、送られてきたデータをフロントエンドプロセッサであるHITAC M-240Hシステムで受け、一時的に蓄積し、その後IBMシステムへ送信する。

(3) IBMシステムで処理した結果をHITAC M-240Hシステムで受け、端末のフロッピーディスクへ送信する。

(4) フロッピーディスクに格納された処理結果をプリンタへ出力し、チェックを行なう。

3.3 分散形小形OCRによる実現

これまで難しいとされていた新契約データのOCRによる直接入力、T-550/47分散形小形OCRの以下の機能により実現することができた(図4)。

(1) 小わく表形式のサポート

これまでのOCRは入力帳票を設計する際、入力文字の間隔を一定の長さだけ空ける必要があった。そのため、通常使用している帳票をOCR入力用に設計しようとした場合、帳票サイズを大きくしなければならないという問題があった(入力文字数によって異なるが、多いものであると2倍近くになる)。新契約申込書は外務員が持ち歩くため、現行の帳票サイズを大きくすることは持ち運び条件が悪くなり、現実的には

難しい要求であった。

T-550/47分散形小形OCRはこの問題を解決するために、現行帳票サイズを大幅に変更することなく設計ができる小わく表形式をサポートした。この結果、現行帳票サイズの多少の変更でこのシステムを実現することができた。

(2) ページリーダとドキュメントリーダが1台で可能

T-550/47分散形小形OCRは、1台でドキュメントリーダ(ターンアラウンド帳票の読取り)と、ページリーダ(一般OCR帳票の読取り)の二つの機能をもっている。これにより、新契約申込書だけでなく入金票などのターンアラウンド帳票の読取りにも使用できる。その結果、OCRシステムを有効に利用することができ、稼働率の向上を図るとともに、他帳票のOCRへの移行も容易に行なうことができる。

(3) 操作性の向上

T-550/47分散形小形OCRは、だれでも簡単に使うことができるように、操作性の向上と運用の効率化に対し特に配慮している。そのなかで次の点は第一生命保険相互会社のシステムにとって大きなメリットとなっている。

(a) 帳票の自動認識

T-550/47分散形小形OCRでは、入力する帳票上に書かれたフォーマットID(Identifier)を読んで使用するフォーマットを自動的に認識できる機能を強化している。これによりユーザーは使用するフォーマットを意識することなく、文字種の異なる多種類の帳票を同時に入力することができる。

(b) その他効果的な機能

操作性の面から見て(a)以外の機能で効果的なものは、次のとおりである。

(i) オペレーションメッセージの日本語化

(ii) 自動読取開始機能

(4) 小形化、省スペース化

T-550/47分散形小形OCRは、このクラスのOCRとしては非常に小さくなっており、具体的には事務机1脚分のスペースがあれば運用することができる。これはスペースにそれほど余裕のない事務所にとっては、大きなメリットとなる。

3.4 導入効果

本システム完成による主な導入効果は、次のとおりである。

(1) 入力工数の大幅な削減

これまでビデオ端末でキー入力していた新契約データを、



図4 T-550/47分散形小形OCR 本OCRを全国の支社、営業所に設置することにより、新契約データの直接入力が可能となった。

分散形小形OCRで直接入力しオンライン送信することにより、現場の入力作業は従来の $\frac{1}{2}$ 以下となる。これにより支社、営業部では0.5人以上の作業の省力化を図ることができ、全社にすると100人分相当の事務量が削減されることになる。

(2) 運用の効率化

データの入力はオフライン処理で行なうため、オンラインシステムに影響されることなく任意の時間帯に入力することができる。

(3) クリーンデータの作成

T-550/47分散形小形OCRでは入力したデータの精度を上げるため、各種のデータチェック機能をもっている。これにより、現場で入力したデータを即時に修正することができ、ホストシステムへ精度の高いデータを送信することが可能となる。

4 イメージ処理システム

これまで述べてきたとおり、生命保険のシステムでイメージ処理に対するニーズは強い。

日立製作所ではこのニーズにこたえるため、ハードウェア、ソフトウェアの開発を積極的に推進しており、順次製品メニューの充実を図ってきた。またイメージデータの処理方式について研究を進め、昭和59年6月から7月にかけて新契約申込書の自署欄データについて、入力から証券発行までの実験システムを作り、生命保険会社各社に評価してもらった。その結果をもとにして、業務システムでのイメージ処理の適用案について以下に述べる。

4.1 現行システムの処理方式

証券発行システム及び各種帳票の保管、検索のシステムは各社異なっているが、基本的には図5に示すようになっている。

- (1) 証券発行処理でのコピーフロー処理が、コンピュータ処理とは別の方法で処理されている。
- (2) 帳票の保管は原本又はマイクロフィルムで行なってお

り、問い合わせに対する回答は通常ファックスあるいは帳票を複写して郵送する方法で対応している。

(3) 帳票に記載されている内容の変更情報は、原帳票のヒストリとして原帳票と一緒にファイリングしている。

4.2 現行システムの問題点

前述したように、大手生命保険会社では、個人保険、団体保険、合わせて1億枚以上の帳票を保管している。この帳票には、新契約に関するものから異動、支払いなど契約に関するすべての帳票が含まれており、その量は年々増加している。このような大量の帳票を維持管理していくため、現行システムでは次のような問題点がある。

(1) 各作業に人手がかかること。

コピーフロー処理、帳票の整理、保管、変更情報の追加、問い合わせに対する検索、回答処理などの作業は大部分手作業で実施している。そのため、これらの作業に従事する要員が大手生命保険会社では数十名にもなっている。

(2) 処理に時間がかかること。

人手に頼っている作業が多いため、それぞれの処理に時間がかかる。例えば、問い合わせに対する回答処理の場合で通常半日以上を要している。

(3) 帳票保管スペースの確保が難しいこと。

1億枚以上の帳票を保管するためには、保管スペースの確保が大きな問題となってくる。この対策としてマイクロフィルムで保管している会社もあるが、帳票そのものを保管している会社が多くあり、都心のビルに保管スペースをもつ会社ではこの問題は特に深刻である。

4.3 イメージ処理システムによる実現方式

(1) システム概要

現行システムに対する解決策として、イメージ処理による実現方式を図6に示す。

(2) 実現方式

(a) 新契約データのうちコードデータの入力については、分散形小形OCRで行なう。

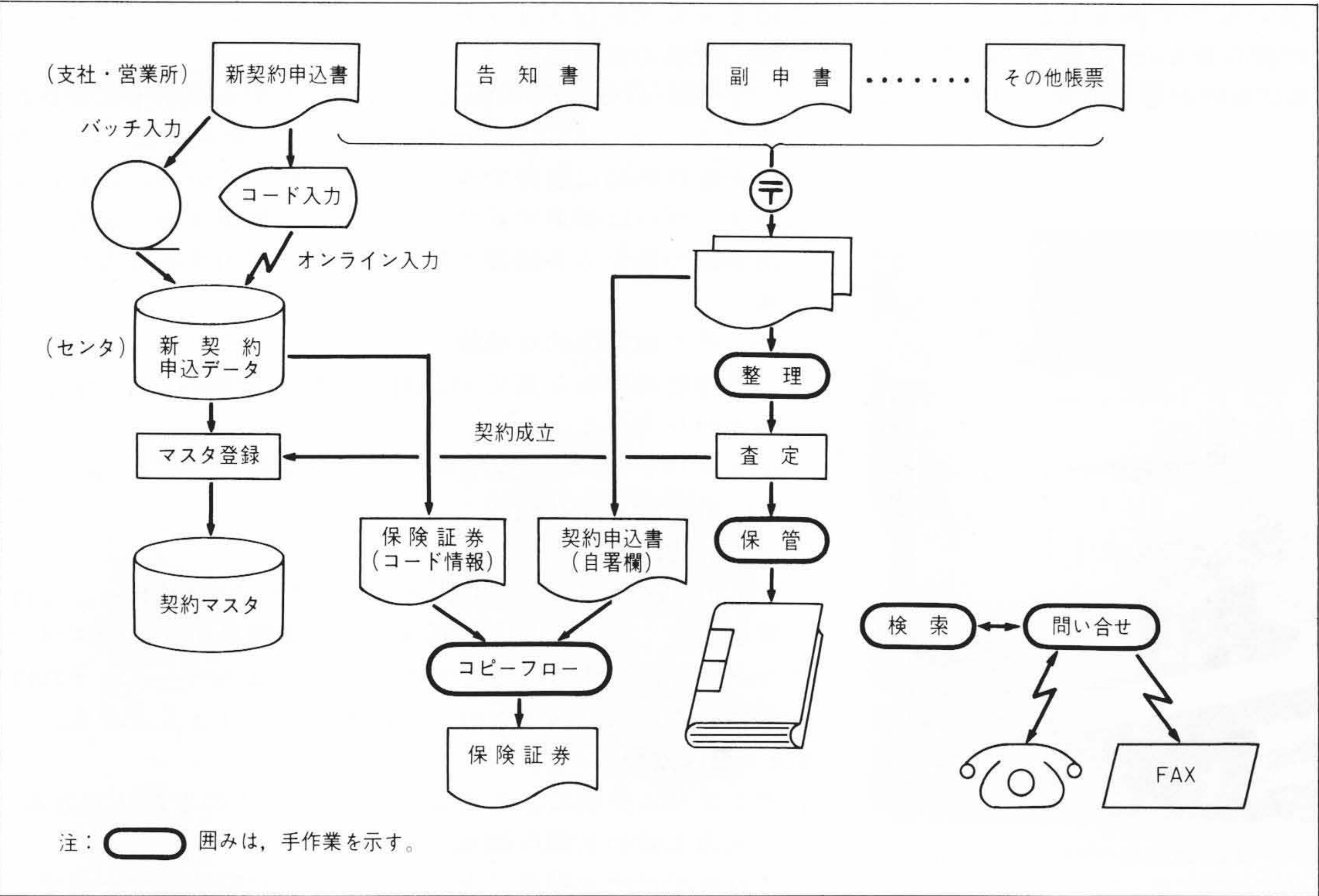
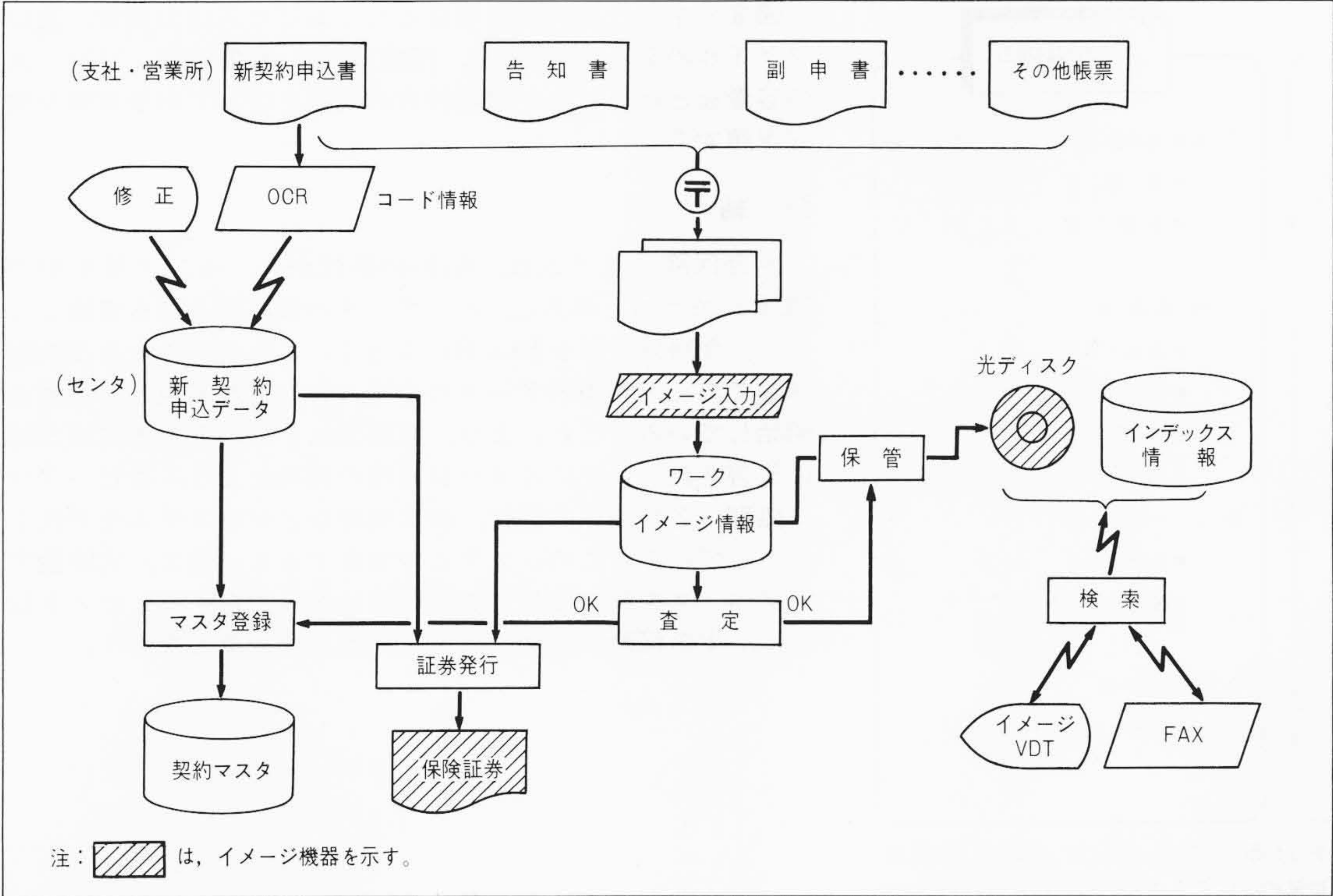


図5 新契約引受けから証券発行までの現行処理
契約申込書のコード情報(数字、仮名)はコンピュータ入力し、その他は帳票として保管する。証券発行の場合には、申込書に記載された自署欄をコピーする。また各種問い合わせについては、手作業で検索し回答する。



- (b) 新契約データの自署欄及び告知書、副申書などの関連帳票類は、センタでイメージデータとして一括入力し、一時的に磁気ディスクに格納する。
- (c) 保険契約が成立した後、イメージデータは光ディスクに格納する。その後証券発行時に自署欄のデータを光ディスクから読み、証券上に合成して出力する。
- (d) 各種の問い合わせに対しては光ディスクを検索し、ファックスやイメージ出力用ビデオに出力する。

(3) 期待する効果

本システムの実現により、先に述べた現行の問題点は大幅に解決することができる。具体的には次に述べるとおりである。

- (a) 証券発行処理の時間短縮と省力化
- (b) 帳票類の保管、検索時間の大幅な時間短縮と省力化
- (c) 帳票保管スペースの大幅な削減

現行では帳票を不要とすることはできないが、スペースコストの安い場所へ帳票を移すことにより、現行のスペースを

大幅に削減できる。

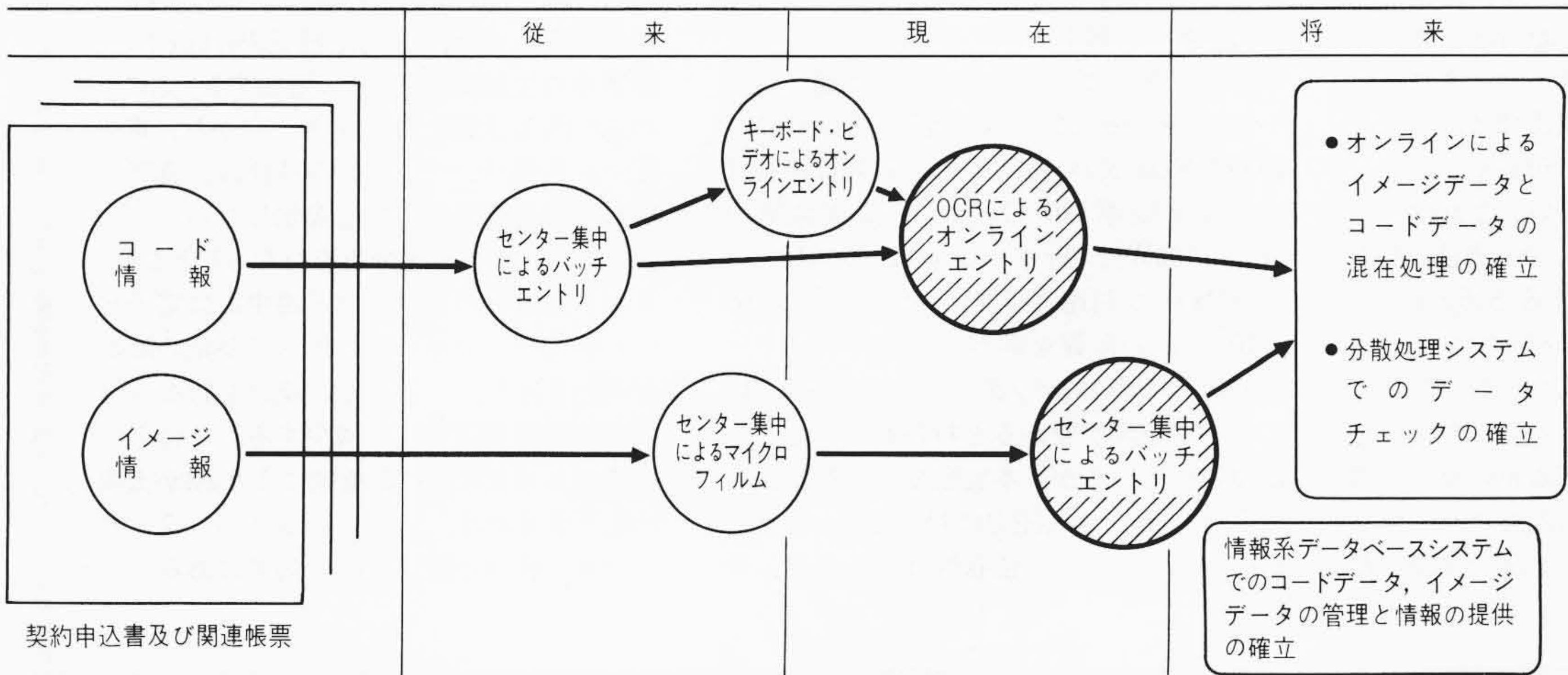
5 今後の動向と課題

5.1 今後の動向

以上、新契約データを中心とした入力方式について述べてきたが、入力方式の現状及び今後の動向についてまとめると図7のようになる。すなわち、コード情報の入力方式については、分散形小形OCRによってほぼ実現し、今後は機能の拡大が考えられる。またイメージ情報の入力方式については、センタ集中形と分散形が考えられるが、技術的、経済的に問題の少ないセンタ集中による処理方式から実現されていくものと思われる。

5.2 今後の課題

生命保険でのイメージ処理システムの実績はまだ少ないが、ハードウェア、ソフトウェア製品の開発とデータ処理技術の進歩発展により、今後システムとして急速に展開してゆくことが予想される。このイメージ処理を前提としたシステ



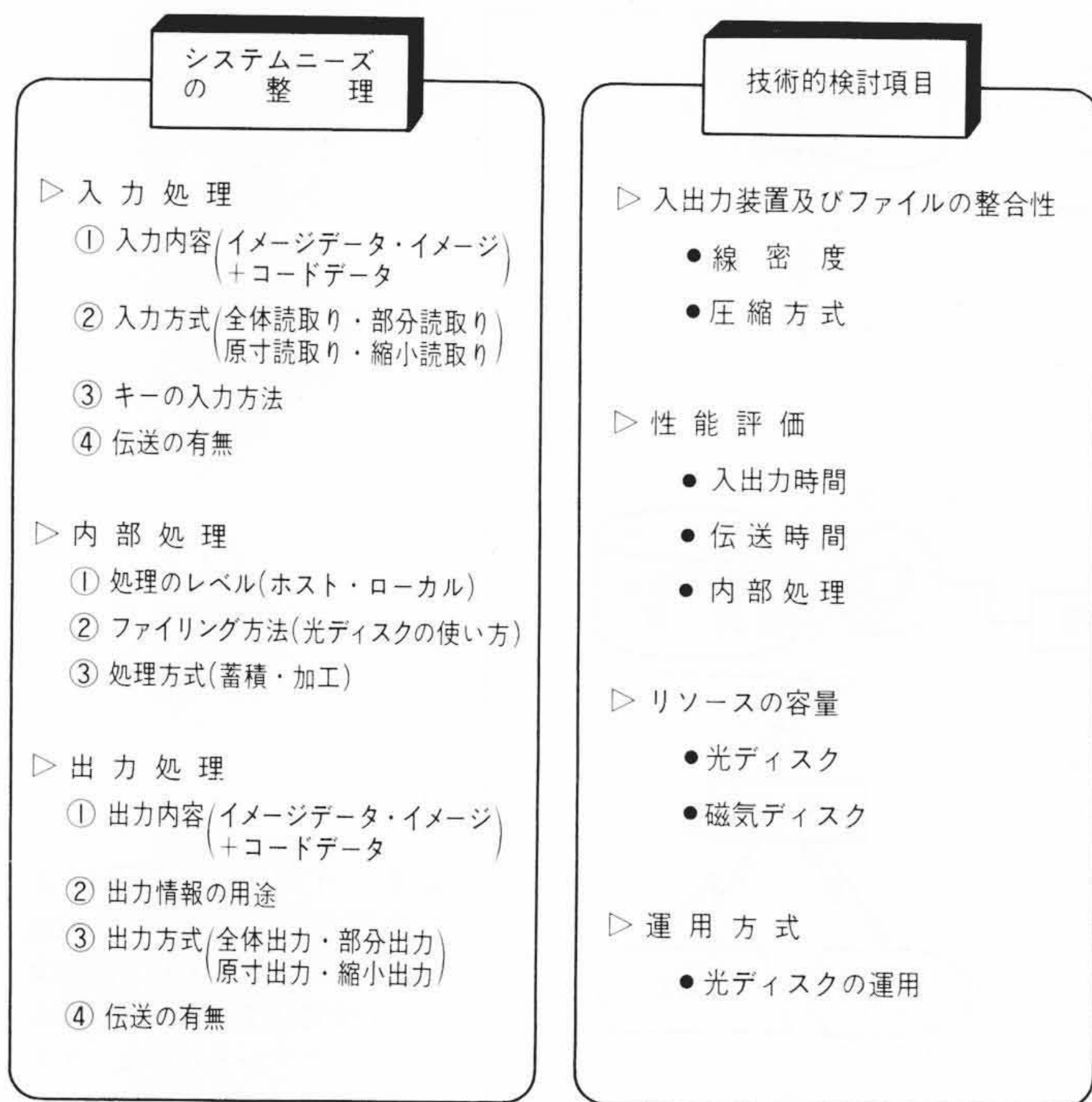


図8 イメージシステムにおけるシステム設計上の検討項目
イメージシステムを設計する場合、従来のシステムの検討項目ほかに、検討すべき項目がある。

ムを構築する際、システム設計上これまでのコード情報を前提としたシステムに加えて、更に特有の検討課題があり、それを図8に示す。

図8の中で技術的検討項目としてあげた入出力装置、及びファイルの整合性(線密度、圧縮方式)、性能評価、リソースの容量などはイメージ処理特有の問題を含んでおり重要な検討課題である。

6 結 言

生命保険システムは、昭和40年代から、センタ集中形のOCRシステムを導入し、入金データの領収証入力を実施していた。今回分散形小形OCRによって、これまでの大きな検討課題であった新契約データの直接入力方式が実現し、稼動を開始している。これにより、業務システムの入力方式は大幅に改善された。更にイメージ処理の実現により、コピーフロー処理、各種帳票の保管、検索処理などがシステム化されようとしている。このシステムが実現すると、過去、大容量データベースを基本として契約管理システムを完成したとき以上に、生命保険システムにとって大きな変革となろう。

参考文献

- 1) 特集・オフィスオートメーション：情報処理, 22, 10, 930～969(1981-10)
- 2) 日経ビジネス：130～134(1985, 2, 4)

論文抄録

スパッタ法で作製したパーマロイ薄膜の水素焼鈍効果

日立製作所 田辺英男・北田正弘

日本金属学会誌 49—1, 34～39 (昭60-1)

近年、磁気ヘッド、磁気センサなどの薄膜磁性デバイスの研究に関連して、パーマロイ膜特性の検討が行なわれている。パーマロイ膜を感磁デバイスに使用する場合、通常、磁気ひずみ零の組成とすることが望ましい。この点、スパッタ法はめっき法や蒸着法と比較して組成変動が少ないとみられるので膜組成の制御が容易であり、薄膜磁性デバイスのプロセスに適した方法と考えられる。しかし、従来の磁性デバイスに使われているパーマロイ膜作製法では、めっき法や蒸着法を使用したものが多く、スパッタ法を使用したものは少ない。これはスパッタ法の実用面での普及が、めっき法、蒸着法より遅れたことも一因であると思われる。

薄膜磁性デバイスの中にパーマロイの磁気抵抗効果を利用した磁気ヘッドがあり、通常30～50nmの極めて薄いパーマロイ膜を利用する。このため、30～50nmの厚さの磁気特性及び磁気抵抗特性の優れたパーマロイ膜が要求される。スパッタ法で作製した

パーマロイ膜の特性については、100nm以上の厚い膜の報告はあるが、100nm以下の薄い膜については報告が少なく詳細は明らかでない。本論文は、30～50nmを中心とした極めて薄いスパッタ・パーマロイ膜の磁気特性と磁気抵抗特性を調べ、更に真空中及び水素中の焼鈍の影響について検討した。これと同時に、電子ビーム蒸着パーマロイ膜の特性と比較した。

まず、高周波スパッタ装置で作製したパーマロイ膜(磁気ひずみ零近傍の81wt%Ni-19wt%Fe組成)の磁気特性と磁気抵抗特性に及ぼす膜厚(20～100nm)、高周波電力(100～400W)、Arガス圧力($2.66 \times 10^{-1} \sim 1.06 \text{ Pa}$)及び到達真空度($6.65 \times 10^{-5} \sim 6.65 \times 10^{-3} \text{ Pa}$)の影響を調べた。数百ナノメートル以上の厚いスパッタ・パーマロイ膜では、スパッタ条件が変わると特性も変わることが知られているが、本実験では膜厚、高周波電力及びArガス圧力に対するスパッタ・パーマロイ膜特性の依存性はみられず、到

達真空度に対する依存性が大きい。スパッタ・パーマロイ膜の保磁力 H_c と異方性磁界 H_k は電子ビーム蒸着パーマロイ膜と同等であるが、飽和磁化 I_s と磁気抵抗変化率 $\Delta P/P_a$ は非常に小さい。

スパッタ・パーマロイ膜を水素中で焼鈍した場合、 H_c と H_k は変化しないが、 I_s は焼鈍(573～723K, 3時間)により30～40%増加する。また、平均比抵抗 P_a は低下し、磁界中の比抵抗変化 ΔP は増加する。このため $\Delta P/P_a$ も大幅に増加する。しかし、電子ビーム蒸着パーマロイ膜の特性は、真空及び水素焼鈍を行なっても変化しない。

オージェ電子分光分析を行なったところ、スパッタ直後のパーマロイ膜中には電子ビーム蒸着パーマロイ膜に比べて多量の酸素が検出された。一方、水素焼鈍を行なうと膜中の酸素量は大幅に減少する。これらの結果から考えて、水素焼鈍により P_a が大幅に低下するのは、水素によるスパッタ・パーマロイ膜中の酸素の除去効果にある。