

# クライアントサーバシステムによる新業務システムの実現

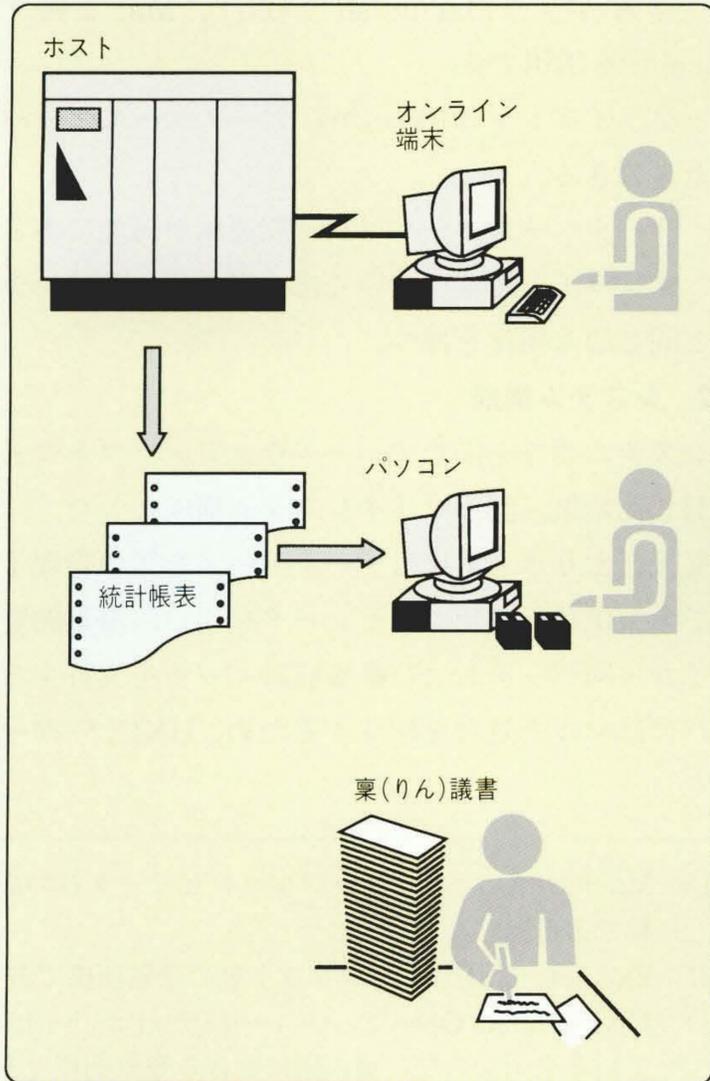
—金融業界における事例—

Client Server System in the Financial Industries

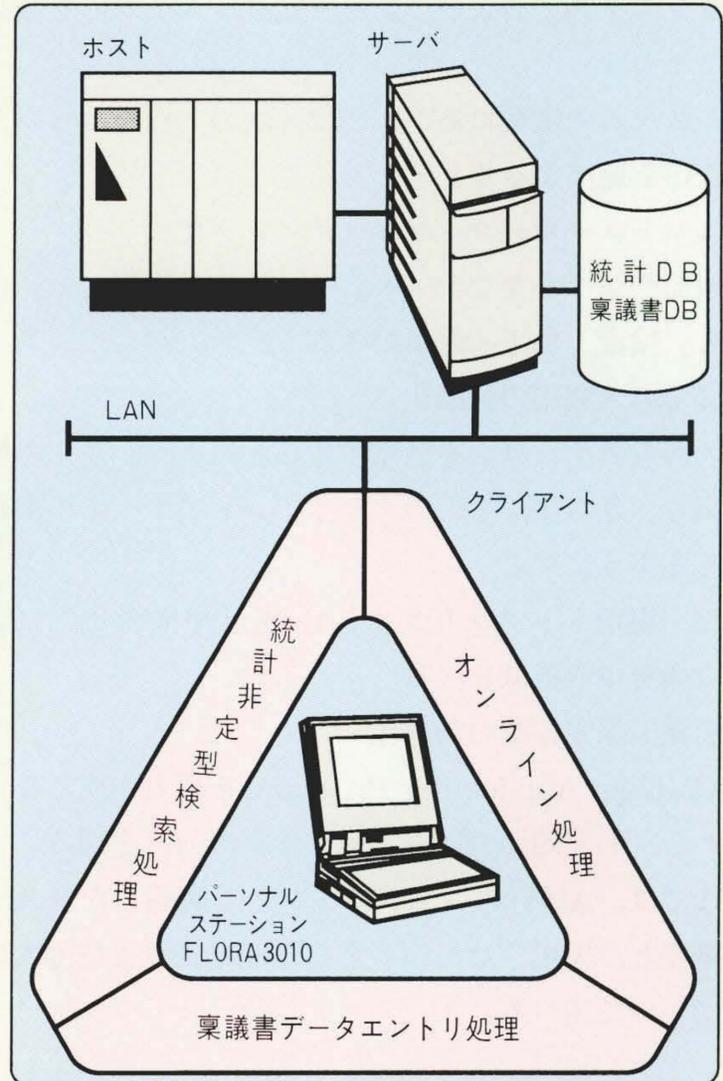
望月 慎\* Makoto Mochizuki

築地勝司\* Katsushi Tsukiji

従来業務



新システム



注：略語説明 パソコン (パーソナルコンピュータ), CSS (Client Server System), DB (Database)

**CSSを適用した新システムイメージ** ホストとサーバおよびクライアントのCSS化を適用したことにより、基幹業務であるオンライン処理、データエントリ処理、非定型検索処理が1台のクライアントで実現でき、業務の効率化が図れた。

A銀行では、融資業務の多様化・複雑化への対応として、新しい業務システムを平成5年8月から稼動させており、エンドユーザーコンピューティングを実現させるため、CSS (Client Server System) を適用している。このシステムでは、ホストとサーバおよびクライアントの3階層を連動しているので、エンドユーザーは階層を意識せずに業務を行うことができる。また、エンドユーザーが使い慣れた流通

ソフトを活用し、さらに導入済みのパソコン (パーソナルコンピュータ) を活用するなど、使い勝手の良いシステムを運用している。

今回のCSSは、マルチベンダ化および水平分散形態と垂直分散形態とを融合させたライトサイジング化を実現した先進システムであり、A銀行での今後のシステム基盤を確立できたと言える。

\* 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社

## 1 はじめに

A銀行では、近年の金融の自由化や国際化の進展によって業務の多様化・複雑化が進み、特に海外への資金供与は融資形態が非常に個別的なこともあり、事務処理の煩雑さが増大している。この結果、行員の作業負担の増大からシステム改善の必要性が高まってきており、「新海外融資システム」および「新融資統計システム」を構築することとなった。

新システムの構築にあたっては、次の3点をねらいとしてCSSを適用することとした。

### (1) エンドユーザーコンピューティング化

利用部門が「必要なデータ」を「簡単な操作」で「いつでも」検索・加工・編集できる。

### (2) 機器導入費用の低減化

導入済みのパソコンを活用することにより、費用の低減を図る。さらに、1台のクライアントですべての業務ができるようにする。

また、現用トークンリングLANを活用することにより、設備費用の低減を図る。

### (3) 開発・保守作業の効率化

UAP(User Application Program)を極力作成しないこととし、開発期間の短縮と保守作業の削減を図る。

ここでは、A銀行のニーズにこたえて構築したシステムの概要と、実現した三つの業務処理方式および導入の効果について述べる。

## 2 システムの概要

### 2.1 システム要件

システム構築上のねらいに対し、実現化へのシステム要件をまとめた。

- (1) アイコン、マウス、ポップアップメニューの採用によるヒューマンインタフェースを向上する。
- (2) 導入済みのMacintosh<sup>※1)</sup>(以下、Macと略す。)やExcel<sup>※2)</sup>を活用する。
- (3) クライアントのExcelからデータベースサーバをアクセスできる。
- (4) データベースサーバは24時間運転が可能である。
- (5) オンライン処理については、現行オンラインシステムと同じ端末操作を保つ。

### 2.2 システム構成

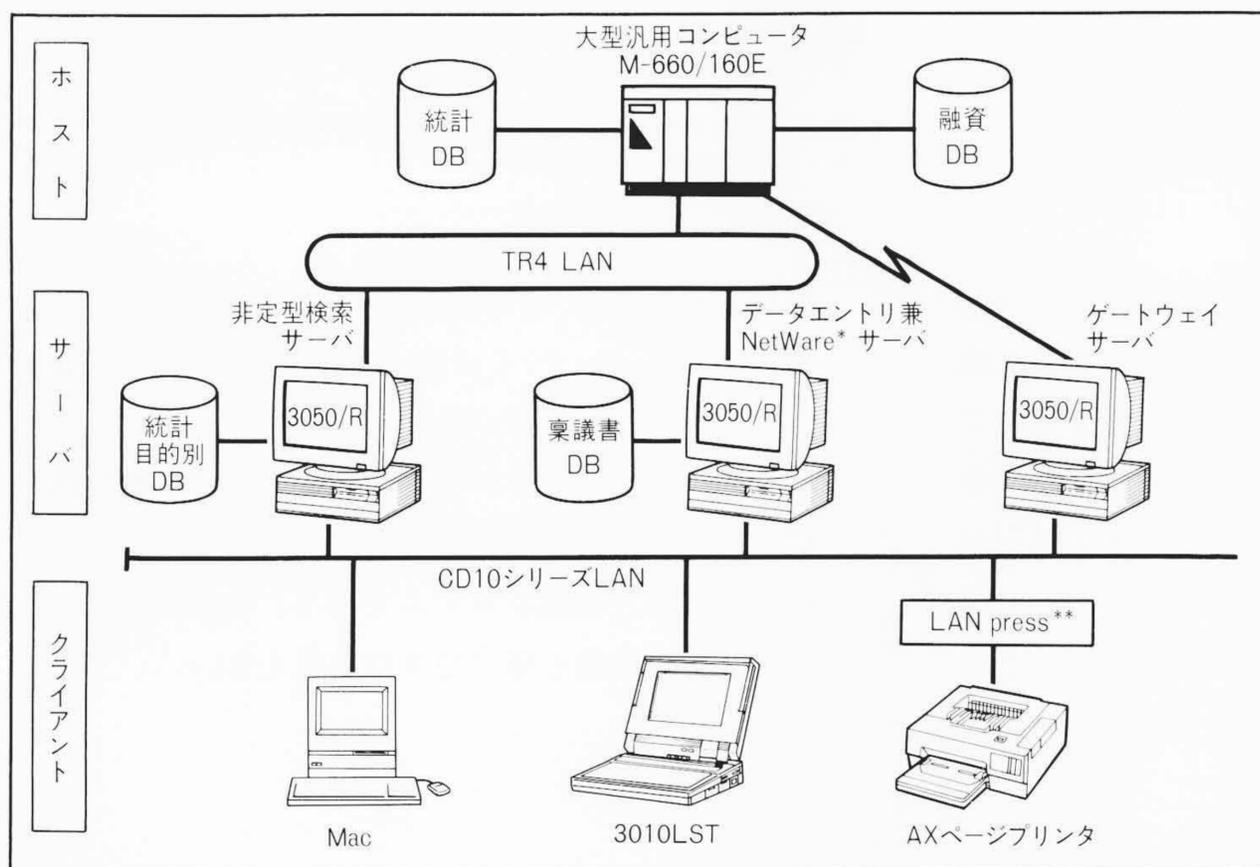
システム要件を満たすハードウェア・ソフトウェアを検討した結果、図1に示すシステム構成とした。

従来どおりホストにはデータベースを集中管理する目的で大型汎用(はん)用コンピュータを用い、海外融資オンライン・同バッチおよび融資統計バッチを実行する。サーバにはマルチ処理を期待するため、UNIX<sup>※3)</sup>ワークス

※1) Macintoshは、米国アップルコンピュータ社の商品名称である。

※2) Excelは、米国マイクロソフト社の登録商標である。

※3) UNIXは、X/Openカンパニーリミテッドがライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。



注：略語説明など

TR4 (トークンリングネットワークTR4)  
CD10 [CSMA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)/CDネットワークCD10]

AX (Architecture Extended)  
3050/R (クリエイティブステーション3050シリーズ)  
3010LST (パーソナルステーション3010シリーズ)

\* NetWareは、米国ノベル社の米国での登録商標である。

\*\* LAN Pressは、米国カステル社の登録商標である。

図1 システム構成

サーバはコンピュータ室に設置し、基本的にオペレーションレス24時間運転である。クライアントは各部門に設置し、エンドユーザーコンピューティングを実現している。

ーションであるクリエイティブステーション3050/R (以下、3050/Rと略す。)を導入した。また、サーバは業務処理別に独立している。

クライアントには高精細カラーラップトップパーソナルステーションFLORA 3010LST(以下、3010LSTと略す。)を導入し、オンライン処理・非定型検索処理・データエントリ処理を実行する。非定型検索処理を多く利用する部門に対しては、スタンドアロン形態で導入されているMacをLANに接続することにより、Macの有効活用を図った。ただし、キーボードの操作が従来のオンライン端末操作と異なるので、オンライン処理の適用から除外した。

### 3 業務処理形態

今回構築したCSSは、三つの業務処理形態(オンライン処理・非定型検索処理・データエントリ処理)をサポートする。クライアントの3010LSTからは、アイコンを開くことによってすべての業務処理形態を実行できる。エンドユーザーから見たクライアントの業務実行イメージを図2に示す。

#### 3.1 オンライン処理

ホストでは今回開発した海外融資オンラインシステム以外に、従来の他オンラインシステムが稼働している。クライアントからはいずれのオンラインシステムにもアクセスできるように共通の処理方式を採用し、日立製作所の標準手順であるT-560/20ビデオデータシステムの

オンライン手順をサポートするT-560/20/オンライン/CSSを導入した。処理形態を図3に示す。クライアント~ゲートウェイ間はTCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)プロトコルでデータ送受信し、ゲートウェイでHNA(Hitachi Network Architecture)↔TCP/IP変換を行い、ゲートウェイ~ホスト間はHNAプロトコルでデータの送受信を行う。このゲートウェイの変換機能により、従来とまったく変わらない環境でホスト側システムの開発を実施することができた。

#### 3.2 非定型検索処理

##### (1) データベースダウンロード

ホストの統計データベースは日次バッチ処理で情報が蓄積され、月次バッチ処理で集計された後、目的別データベースに分割される。目的別データベースとは、エンドユーザーの検索操作を少なくするため、部門ごとに必要とする情報をグルーピングしたものであり、73個ある。

この目的別データベースをEXCEED 3/W(Executive Management Decision Support System 3/Workstation)のORACLE<sup>※4)</sup>アクセス機能を用いて、毎月月初にサーバ3台のORACLEデータベースへ分割してダウンロードする(図4の①参照)。

##### (2) 非定型検索処理

エンドユーザーは、表計算ソフトであるExcelから必

※4) ORACLEは、米国オラクル社の登録商標である。

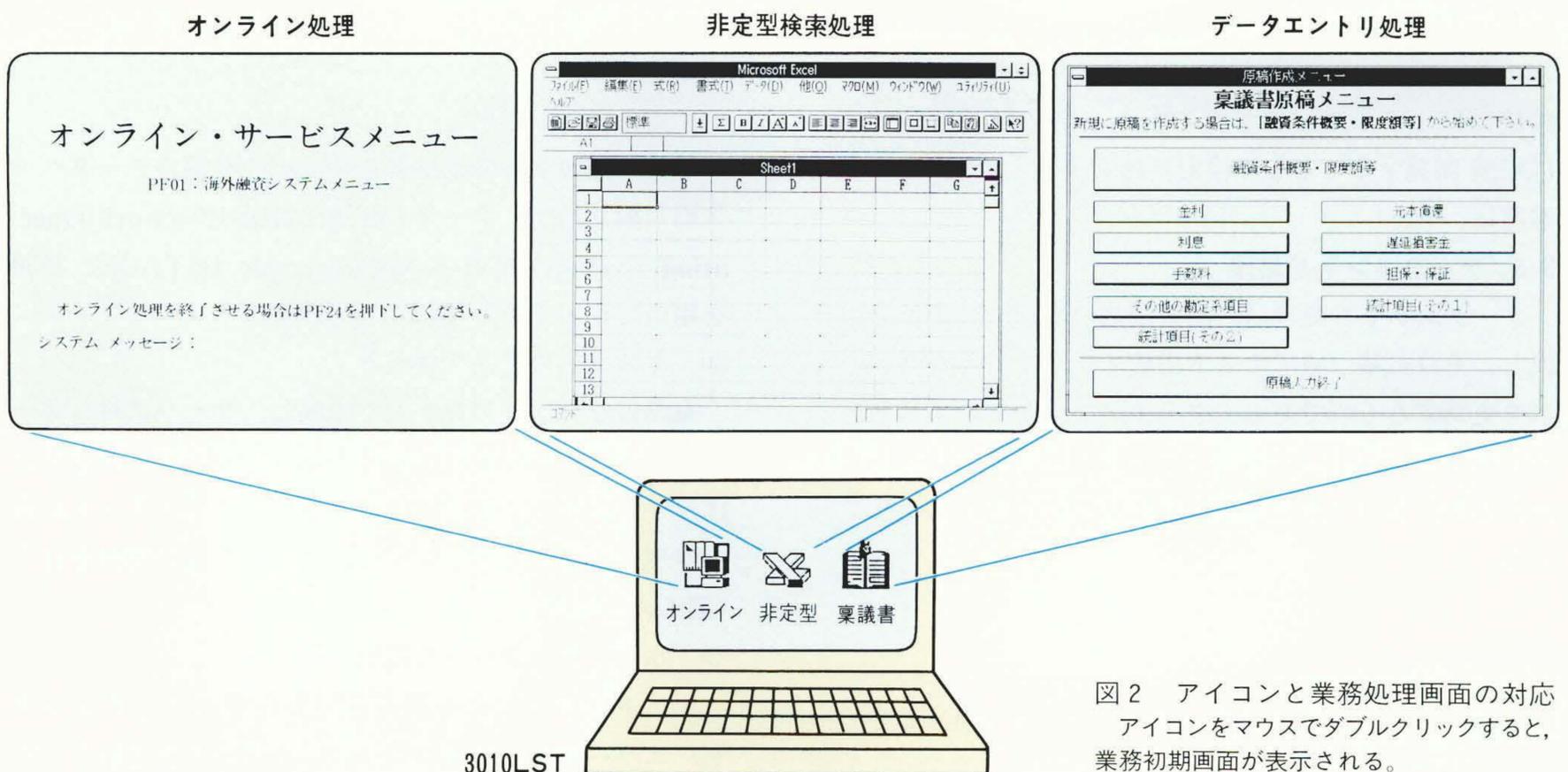
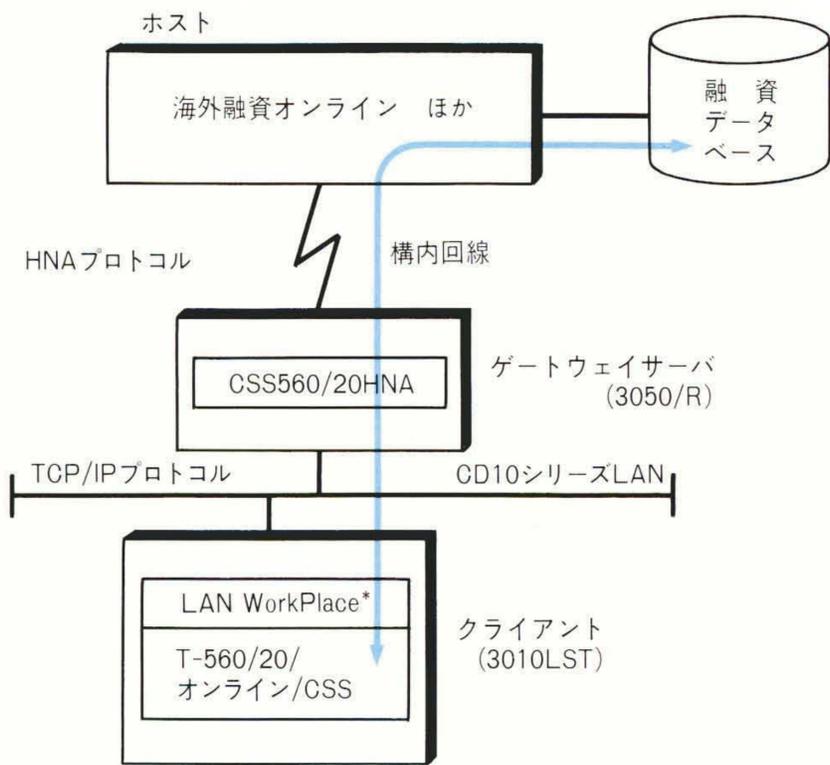


図2 アイコンと業務処理画面の対応  
アイコンをマウスでダブルクリックすると、業務初期画面が表示される。



注：略語説明など

CSS560/20HNA (Client Server System 560/20 HNA)

T-560/20/オンライン/CSS (HITAC T560/20ビデオデータシステム/オンライン/Client Server System)

\* LAN WorkPlaceは米国ノベル社の登録商標である。

図3 オンライン処理

クライアント(3010LST)からは、従来のオンライン端末と変わらない操作性を保つ。

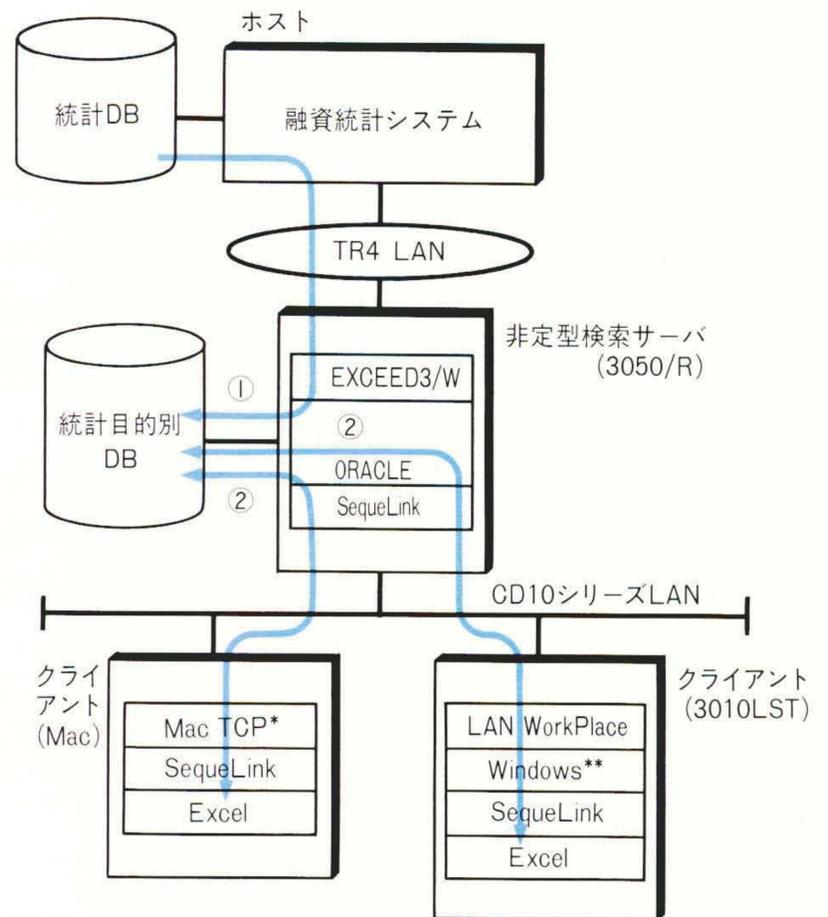
要な条件を入力してサーバのデータベースを検索し、加工したいデータをクライアント上に持ってくる。その後、表計算ソフト本来の機能を用いて加工・編集する。クライアントとしては3010LSTとMacがあるが、Excelは両者をサポートしているので、同一操作性が保たれている。

また、サーバ3050/R上のORACLEデータベースとの接続にはミドルウェアであるSequeLink<sup>※5)</sup>を用いて、UAPを開発することなく検索処理を実現した(図4の②参照)。

### 3.3 データエントリ処理

データエントリ処理は、融資決裁の稟(りん)議書を作成し、それに基づいてホスト融資オンラインデータベースを更新するものである。クライアントからのホストデータベース更新は、一般的にオンライン処理で十分と思われるが、次の2点を理由に図5に示す処理方式としている。

※5) SequeLinkは、ベルギー国グノシス社の商品名称である。



注：\* Mac TCPは、米国アップルコンピュータ社の登録商標である。

\*\* Windowsは、米国マイクロソフト社の登録商標である。

図4 非定型検索処理

クライアントからは、あたかもパソコン上にデータベースがあるかのように表計算ソフトを使って目的の帳票を作成できる。

第一に、稟議書を構成するデータ項目が約250個と多く、問い合わせ応答形式のオンライン処理に適さない。

第二に、過去に作成した稟議書を再利用することによって入力軽減を図る。

続いて図5に基づき、データエントリ処理の流れについて述べる。

#### (1) 稟議書の取り出し

過去の類似案件の稟議書をサーバの稟議書データベースから取り出す。データの転送はNOS (Network Operating System) であるNetWare for HITACHI 3050を用いて行っている(図5の①参照)。

#### (2) ホストへのアップロード

稟議書をクライアント上で作成し、サーバに対しデータを送る。サーバではUAPが送られてきたデータをテンポラリファイルに蓄積するとともに、クライアントからの処理要求をキューイングし、ホスト転送の制御を行う(図5の②参照)。

#### (3) ホストデータベース更新

ホストはサーバから送られてきたデータをチェックし、エラーがなければホストデータベースを更新し、処

理結果をサーバに通知する(図5の③参照)。

(4) 稟議書の蓄積

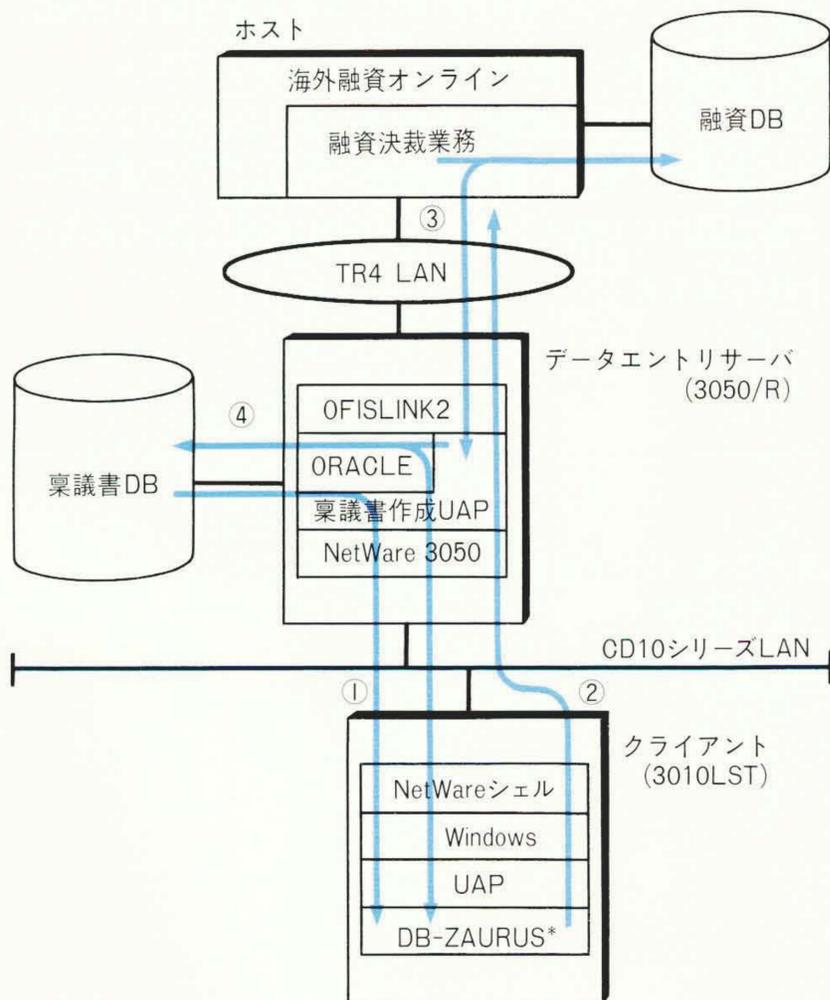
処理結果が正常に終了したならば、UAPはテンポラリファイルに蓄積したデータを稟議書データベースへ移す。次にクライアントに対し、処理結果を通知する(図5の④参照)。

3.4 印刷処理

すでに述べた三つの処理以外に、CSSの機能として共用プリンタへの印刷処理がある。クライアントからの印刷要求をNetWare for HITACHI 3050を介して、共用プリンタであるAX(Architecture Extended)ページプリンタに出力する。なお、図6に示すとおりプリンタサーバにパソコンを用いず、プリンタサーバ機能を持つプリンタLAN接続装置LAN Pressを活用した。

4 システムの特徴

今回構築したCSSは、日々の運用の可用性・信頼性の向上、およびシステム拡張性の向上に重点を置いた特徴



注：略語説明ほか

OFIS/LINK2 (Office Automation and Intelligence Support Software/LINK2)

NetWare 3050 (NetWare for HITACHI 3050)

\* DB-ZAURUSは、エー・エム・アール社の登録商標である。

図5 データエントリ処理

ホストオンライン処理とクライアントサーバシステムの融合形態を示す。

を持つ。

(1) プラットフォームとしてWindowsを採用

ハードウェアの技術革新は著しいため、ライフサイクルが非常に短くなってきている。そのため、システム構築後のクライアント増設には、システム稼動時と同じ機種を導入できるとは限らない。したがって、異機種が導入されてもアプリケーションレベルの変更がないように、プラットフォームとして業界標準となりつつあるWindowsを採用した。

(2) CD10シリーズLANとTR4 LANの併用

CSSでは、CSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)LANで構築するのが一般的であるが、次の理由によってトークンリングLANを併用した。

(a) 既設LANの活用

TR4 LANは、従来のシステムで使用しており、設備費用低減からも活用した。

(b) データベースダウンロード時間の短縮

TR4 LANはホストとチャンネル直結装置で接続され、高速なデータ伝送が可能である。データベースダウンロードのスループットは1.3 Mバイト/minである。

(c) 負荷分散

データエントリ処理やホストオンラインからの端末プリンタ印字処理は、データ量が多いため衝突の少ないTR4 LANに接続されている装置で処理を行う。これにより、CD10(日立CSMA/CDネットワークCD10)シリーズLANへの負荷を軽減した。

(d) 信頼性向上

リアルタイム性を必要とするオンライン処理では高

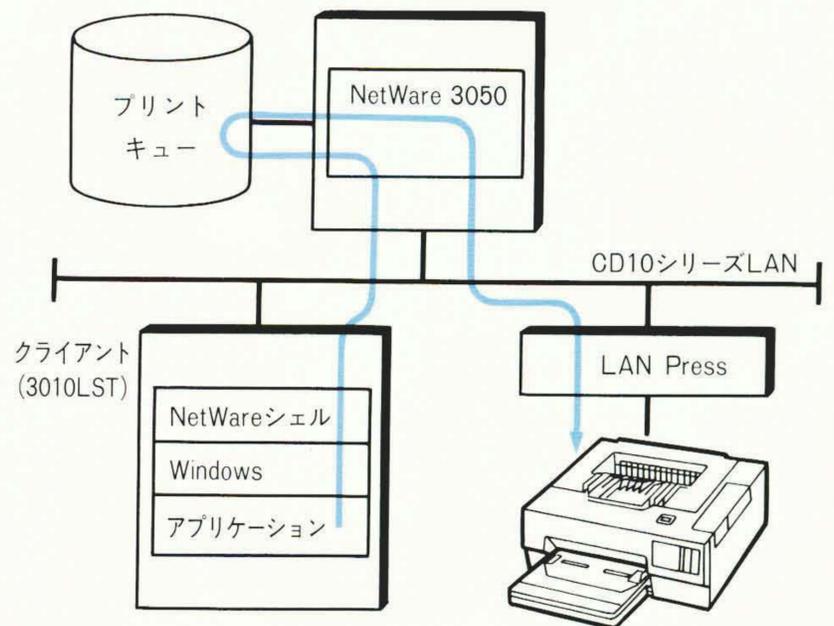


図6 印刷処理

NetWareを介して、共用プリンタへの印刷を行う。

信頼性が求められ、障害対策も十分施す必要がある。そのためCD10シリーズLANの障害に対して、サーバからTR 4 LAN経由でオンライン処理を代行できるようにした。

### (3) サーバの24時間運転

サーバの24時間運転を実施するため、次のようにくふうしている。

#### (a) サーバ用UPS(Uninterruptable Power Supply)の採用

商用電源の瞬断・停電によってサーバが突然ダウンすると、ファイル破壊などが発生し、電源が回復してもシステム回復に長時間を要する場合がある。この対応策として、停電信号送出機能を持つUPSを導入し、停電が起きてもサーバが正常に終了するようにした。

#### (b) 稟議書作成UAPでのホストステータス監視

ホストと連携をとっている稟議書作成UAPは、ホストのステータスを一定間隔でチェックする。これによってホストの起動・停止を検知し、サーバの操作を行うことなくホスト稼働時だけホスト連動する。ホスト停止時で、クライアントからホストへのデータ送信要求があった場合は、クライアントにホスト停止中ステータスを通知する。

## 5 CSS導入の効果

新システムの構築要件として導入したCSSの効果は、

以下に述べるとおりである。その効果は、A銀行の今後のシステム展開方向に大きく影響したと言える。

### (1) CSSのインフラストラクチャ整備

システム稼働後もエンドユーザー部門から、CSS新規適用ニーズが多数でており、A銀行でのCSS基盤整備は十分効果があったと言える。

### (2) エンドユーザーコンピューティングの推進

サーバ24時間運転による柔軟な運用や、マウスポップアップによる操作性の向上を実現したことにより、エンドユーザーコンピューティング利用部門の拡大を図ることができた。

### (3) システム部門の負荷軽減

融資統計システムでは全面的にCSSを適用したので、統計リスト出力・仕分け作業および臨時作表プログラムの開発を大幅に軽減することができた。

## 6 おわりに

このシステムでは、マルチベンダ化・ライトサイジング化によって基幹業務に対してCSSを適用することができた。また、「容易に使える」システムを目指した結果、広く利用部門へ普及できる基盤ができたと言える。

現段階はその普及期にあり、今後はLAN管理を充実させていくとともに、適用業務拡大や接続機器増設のニーズに積極的に対応し、A銀行のシステム発展に寄与していく考えである。

## 参考文献

- 1) 斉藤, 外: 情報通信プロトコル, オーム社(平3-6)
- 2) 奥田: Mac+UNIXネットワーク入門, S・P・E・C(平3-8)
- 3) 本間, 外: 異機種接続とTCP/IP絵とき読本, オーム社(平2-5)