OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	学術情報センターにおける電子図書館システムの試行
Author(s)	郷原, 正好; 木村, 優; 小陳, 左和子 他
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1996, 101, p. 2-11
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66164
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

学術情報センターにおける電子図書館システムの試行

郷原　正好[1)]　　木村　優[2)]　　小陳　左和子[3)]
山崎　みどり[4)]　　安達　淳[5)]

1　はじめに

学術情報センター（NACSIS:National Center for Science Information Systems）は，日本の大学等の研究者が共同利用する文部省の大学共同利用機関であり，学術情報システムの研究開発や学術情報ネットワーク，学術情報関連のデータベース，総合目録データベースの整備を行い研究者へ提供している。

第１に学術情報ネットワーク事業では，研究者間の学術情報の流通を促進するため，全国の通信拠点（ノード）と本センターを超高速な回線（最大50Mbps）で接続し，全国の大学，研究機関を結ぶ学術研究専用のネットワークを提供している。

第２に学術情報関連のデータベース事業では，情報検索サービス（NACSIS-IR）として人文，社会，自然科学にわたる広い分野において，6,000万件以上の学術情報を蓄積したデータベースを提供している。NACSIS-IRは，インターネットにより，国内はもとより海外の高等教育研究機関へのサービスも可能としている。

第３に総合目録データベース事業では，目録所在情報サービス（NACSIS-CAT）として全国規模の総合目録を形成するデータベースを提供している。NACSIS-CATによって目録データを作成（各図書館の共同分担作業）することで，図書館の目録データの作業の重複を防ぎ，省力化と処理の迅速化を図っている。NACSIS-CATと大学や国公立試験研究機関等の図書館とは，オンラインで接続され，図書館に所蔵している図書や雑誌の目録の検索を可能としている。

また，図書館におけるILL（Inter-library Loan:図書館相互貸借）業務の支援として利用されているILLシステム（NACSIS-ILL）では，NACSIS-CATより最新の目録データに基づいて文献複写の適切な依頼先を選択するなどの機能を実現し，その業務の効率化，利用者への文献提供の迅速化を図っている。平成８年６月現在のNACSIS-CAT参加の大学や国公立試験研究機関等の所蔵図書や雑誌の目録の登録件数は，約2,580万件であり，接続機関数は450機関を越える状況にある。

---

1) 学術情報センター事業部データベース課　mg@op.nacsis.ac.jp

2) 学術情報センター事業部データベース課　kimura@op.nacsis.ac.jp

3) 学術情報センター事業部データベース課　kojin@op.nacsis.ac.jp

4) 学術情報センター事業部データベース課　midori@op.nacsis.ac.jp

5) 学術情報センター研究開発部　adachi@rd.nacsis.ac.jp

本センターの新たな試みとして，文献の書誌情報とページ画像情報とを統合してデータベース化した検索システムである電子図書館システム（NACSIS-ELS）の研究開発を行ってきた。この電子図書館システムは、クライアント／サーバ型の構成をとり，平成7年2月には試行サービスを開始し，平成9年4月から本センターの新サービスとして開始する予定で，現在準備を進めている。本稿では，電子図書館システムの特徴と機能，現在の課題及び今後の展開について述べる。

2　電子図書館システムの概要

2．1　電子図書館サービスへの展開

NACSIS-CATを利用していない図書館では，目録検索や図書館相互貸借を手作業により行っていたが，NACSIS-CAT,ILLを取り入れることで，図書や雑誌の目録検索はNACSIS-CATで行い，図書館相互貸借はNACSIS-ILLで行うことにより，図書館利用者は希望する図書や論文等の複写が比較的早く出来るようになった。

また，研究者自身が希望した図書，雑誌等の目録をNACSIS-IRで検索し，複写依頼することも可能となっている。

しかし，これらのシステムでは，文献依頼ごとに図書館員が文献複写を行い，郵送するサービスであるため，人の介在が必要で欲しい情報がすぐに見ることができない等の点で，まだ課題が残っている。

電子図書館システムでは，学会で発行している学会誌や論文誌の学術雑誌に限り電子化を行い，論文や会議録のページを画像として蓄積する他，これらの書誌情報に検索機能を設け，本や雑誌を読む感覚でページをめくり，表示することができる。このため，研究者がオンラインで直接，電子図書館システムに接続し論文等の目録検索を行い，閲覧等を即時にできるものとして開発してきた。

電子図書館サービスは，本センターの新たなサービスとして，電子化・イメージ化して蓄積した論文の電子閲覧を実現したもので研究室にいながらにして学術論文の検索や閲覧を可能とした。

2．2　電子図書館システムの特徴

電子図書館システムのサーバと専用クライアントとの通信には，データベースレコード転送の実現に，情報検索向きのプロトコルであるZ39.50を採用し検索能力の向上を図っている。また，サーバの構成は，以下の3つのデータベースを統合したものとなっている。（図－1参照）

○二次情報データベース

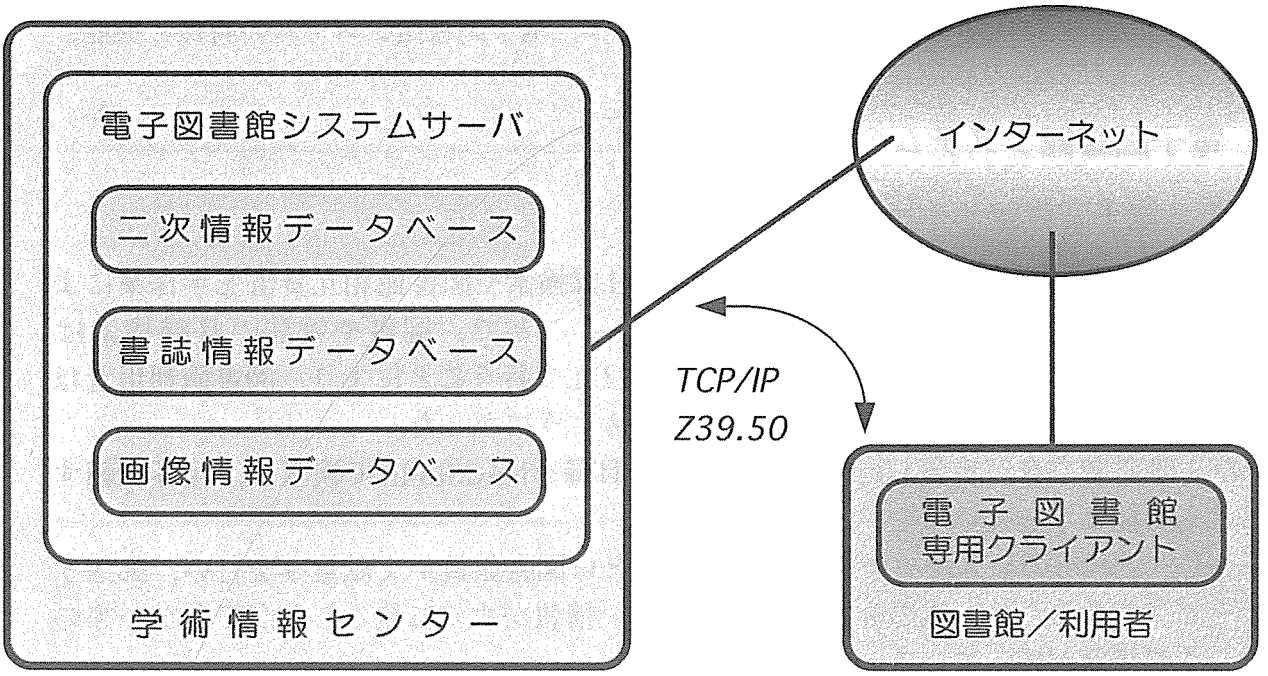
学術雑誌の著者名，論文の表題，論文の分野，論文誌名等の索引を漢字，英字でキーワードを作成し，これらのキーワードで論文検索を可能としたデータベース。

○ 書誌情報データベース

学術雑誌の書誌情報を収録したデータベースで，論文誌のタイトル，学会名の検索を可能としたデータベース。

○画像情報データベース

学術雑誌の表紙，本文等すべてのページを画像情報として蓄積したデータベース。



図－１　電子図書館サーバとクライアントの関係

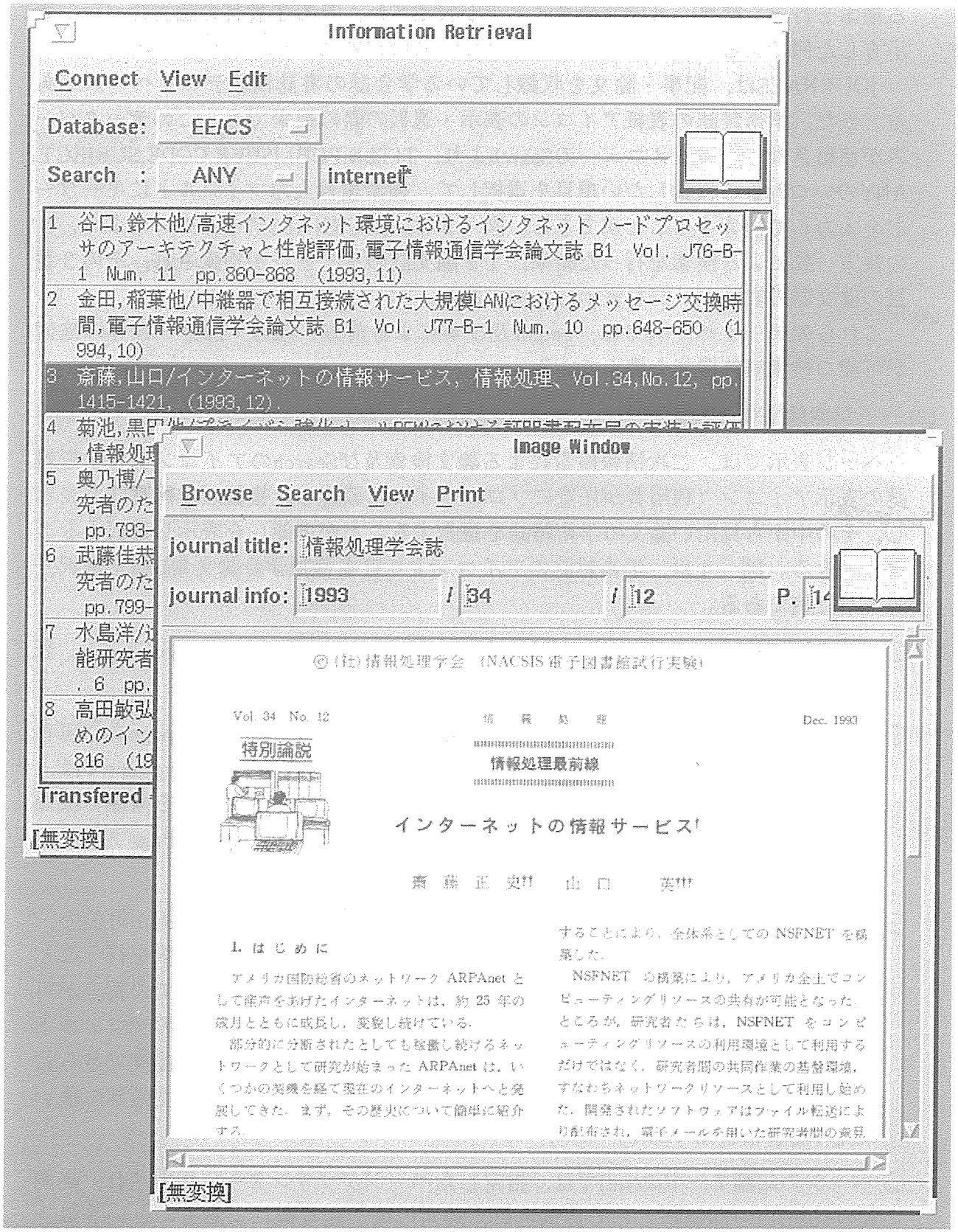
２．３　クライアントソフトウェアの機能

現在のバージョンの電子図書館システムは，クライアントソフトウェアとしてセンターで開発した専用のブラウザーを使用する形態である。専用のブラウザーは，キーワード検索の行える二次情報検索と学術雑誌の表紙アイコンを選択して論文のページを検索する２通りの検索機能を備えている。

(1) データベースメニューからの選択

電子図書館システムでは，EE/CSとJOURNALSの２種類のデータベースが用意されている。

EE/CSは，Electrical Engineering, Electronics/Computer Science分野の記事や論文のデータベースであり，当初，情報処理学会，電子情報通信学会，電気学会関連の書誌情報の検索から試行サービスを開始したことに由来する名称となっている。検索メニューのSearchより，AUTHOR,TITLE,SUBJECT,JOURNAL,YEAR,VOLUME,NUMBER,ANY（８種の項目選択が可能でANYは全ての項目を対象）のいづれかの検索したい項目を選択して，検索項目入力フィールドにキーワードを入力して検索することができる。図－２は，EE/CSデータベースより，internet*の後方一致によ



図－2　EE/CSデータベースの検索

る検索を行った結果，８論文のタイトルが検索され，その３番目の論文のページ表示をした例である。

JOURNALSは，記事・論文を収録している学会誌の書誌情報データベースである。また，学術雑誌の表紙アイコンの表示・選択の際の検索でも，このデータベースが使用される。検索メニューのSearchより，TITLE,PUBLISHER,CODE,SUBJECT,ANYのいづれかの検索したい項目を選択して，検索項目入力フィールドにキーワードを入力して検索することができる。図－３は，JOURNALSデータベースより，E*の後方一致による検索を行った結果，１２論文誌のタイトルが検索され，その３番目の論文誌の表紙ページを表示した例である。

これらのデータベースでは，and,or及び＊による前方・後方・部分一致等の検索が可能な検索演算機能を備えている。

(2) ページ画像情報の検索

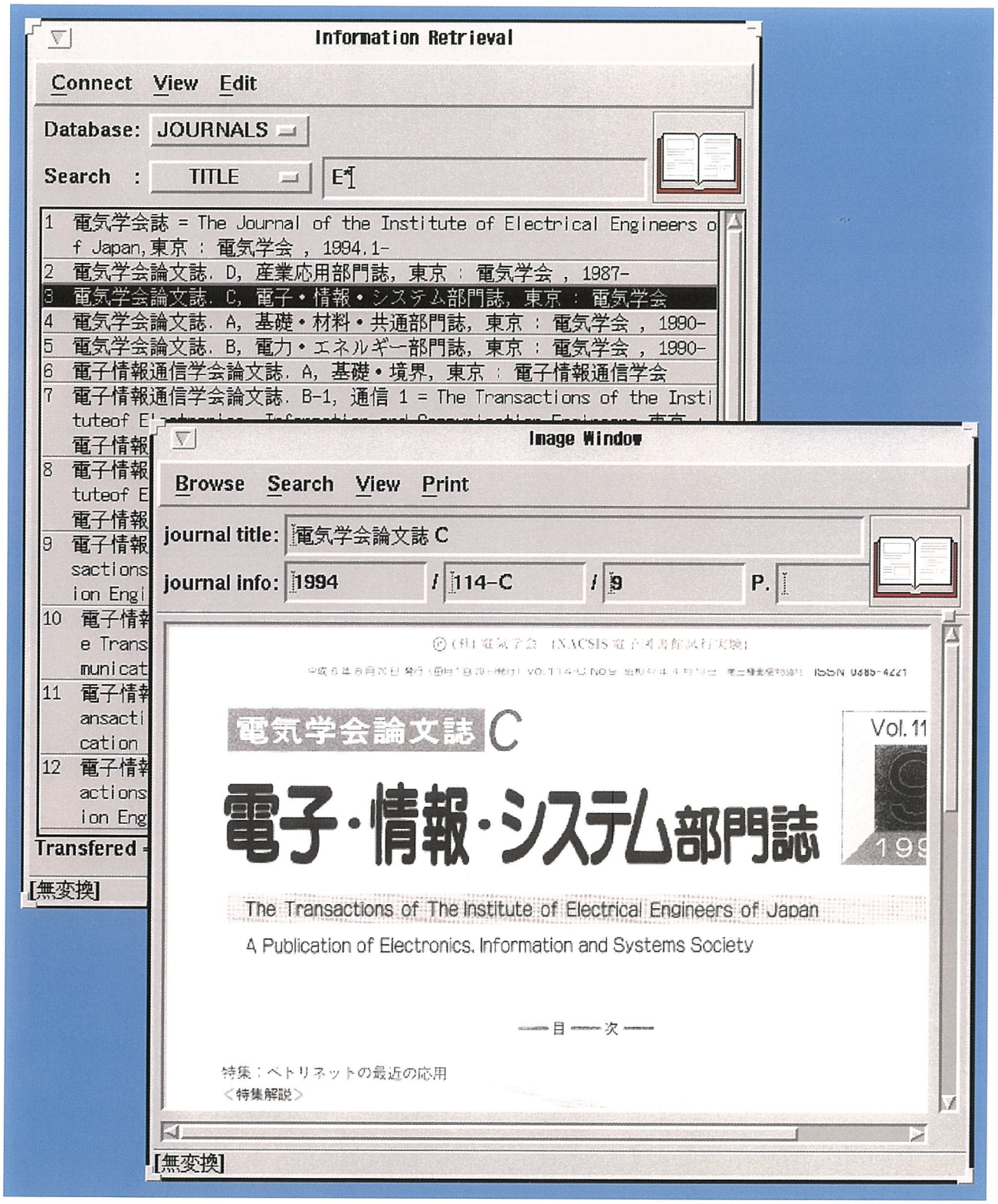
ページ表示では，二次情報検索による論文検索及びSearchのアイコンより学術雑誌の表示アイコン（利用者が任意にプロファイルに設定した複数の学術雑誌を表示し，その中から見たい論文の学術雑誌を選択することが可能）を表示し選択することができる。図－４は，学術雑誌のアイコンより日本機械学会論文集B編を選択，表示した例である。

○ ページの表示モード(Browse)では，次ページnext page,前ページprevious page, 表紙cover page, 目次contents pageに移動できる。

○ ページ画像の検索モード(Search)では，get volume, get contents, get pageより現在表示している学術雑誌のページの移動を行うメニューである。get volumeでは，最新号以外の年の号を見ることができ，get contentsでは，目次表示を画像ではなく文字により表示し，読みたいページに移動でき，get pageでは，Pageフィールドに指定したページに移動できる。

○ ページの拡大・縮小モード(View)では，ページの表示の大きさの選択が可能で，表示は1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, Rushでページの大きさの選択を行うことができる。一番解像度が高い1/1(400dpi)から1/5(75dpi)の解像度までの指定が可能で，1/5になるに従い解像度が落ちてくる。クライアント開始時のデフォルトでは，通常Rushモードとなっている。Rushモードは，1/5と同じ解像度でさらに画像の圧縮を行い応答時間を上げることができるため，ネットワーク帯域の狭い環境の場合に有効である。

○ ページの印刷モード(Print)では，指定したページがプリンターに出力され，高画質の400DPIの印刷物として提供され，通常の電子複写機によるものと同等以上の品質が得られる。



図－3　JOURNALSデータベースの検索

図－4　学術雑誌の表紙アイコンを表示・選択

2．4　クライアントソフトウェアの環境

現在のバージョンは，SunMicrosystems社製のワークステーションで動作する。

(1) 動作可能なワークステーション

SunOS 4.1.X以上でWindow環境は，X11R5またはX11R6

Solaris 2.X以上でWindow環境は，X11R5，X11R6またはOpenWindows

(2) ネットワーク環境

インターネットに接続されている等，電子図書館システムのサーバーにアクセスできるネットワーク環境であること。

(3) マシン環境

電子図書館システムのサーバとの接続や検索に必要な項目（電子図書館サーバー，使用する言語，出力プリンター名，画像表示，論文誌のアイコン）を利用者のワークステーションの環境設定ファイル（.elbrcファイル）に指定する必要がある。環境ファイルの編集は，ファイルを直接エディターで書き込む方法と，Editメニューの Save Selected Journalsにより行う方法がある。

(4) 印刷環境

印刷形式は，ポストスクリプト形式で印刷されるため，ポストスクリプトプリンターが必要となる。

3　試行サービスとモニター実験

(1) 試行サービス

本センターでは，平成５年に情報処理学会，平成６年に電子情報通信学会，電気学会の学会誌に限り実験目的でデータベース化する許可を得て電子図書館システムのデータ作成を開始した。平成８年６月には７分野の２６学協会から許可を得て，５７誌のデータを作成を行い，順次データロードの完了した学術雑誌から公開（モニター実験）を行っている。

参加学会の詳細は，http://www.nacsis.ac.jp/dl/dlcont-j.htmlを参照されたい。

(2) モニター実験

平成７年２月より電子図書館システムの機能，性能の評価を行うため，クライアントソフトウェアを配布して電子図書館システムの試行を開始し，平成９年３月末までの期間を予定している。

モニター募集は，学術情報センターのＷＷＷサーバ上で随時モニター募集を行っている。現在の参加者は，大学・企業などの研究者，図書館職員，大学職員，学生と幅広い人々であり，モニターからさまざまな意見を受け，よりよいシステムを目指している。モニター登録の状況は，表－１に示すように平成８年７月現在で，３２４名の参加申し込みがある。

表－1　モニターの機関と人数

機　　関	モニター数
大学，短大，高専，大学共同利用機関，大学校	229
省庁・政府機関，学校・地方自治体	17
民間企業	78

モニターに参加するには，必要事項（氏名，連絡先，学会員の場合所属学会，モニターに使用するワークステーションのIPaddress，モデル，OS等）を電子メール(els@nacsis.ac.jp宛でSubjectはels monitorとする)により本センターに送付する。

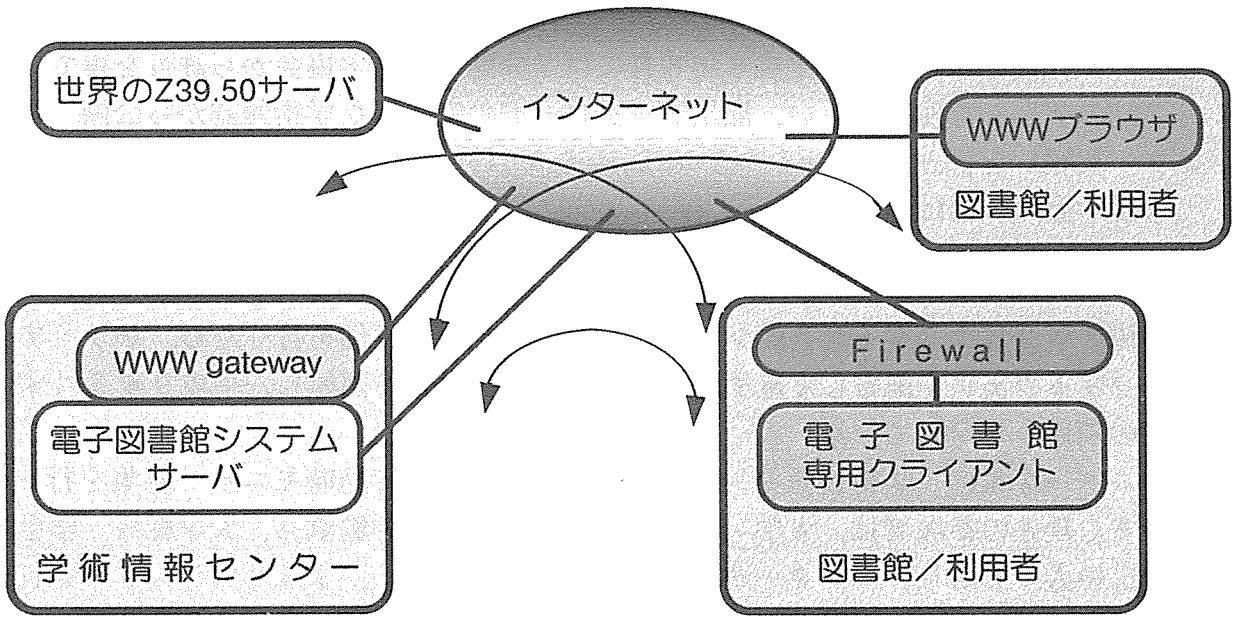
電子図書館サービスを利用するには，登録が終了した後，専用ブラウザーを本センターのAnonymous FTPより入手し，ワークステーションにインストールを行うことで可能となる。

モニター募集の詳細は，http://www.nacsis.ac.jp/dl/dlmoni-j.htmlを参照されたし。

4　現在の課題と今後の展開

(1) クライアントソフトウェア

最近のインターネットでは，セキュリティーの問題が重要視されるようになり，firewallを導入する組織が急速に増している。現在のバージョンに，firewallソフトウェアとして多くのサイトで使用されているsocksに対応したクライアントソフトウェアを追加した。



図－5　今後の電子図書館サーバとクライアントの関係

また，認証方法は，現在アクセス制御（モニターを行うワークステーションのIPaddressを登録して認証）による方法を採用しているが，次期バージョンのVersion2.0よりユーザーアカウントによる方法に変更する予定である。

電子図書館システムでは，当初，Z39.50のデータベースを検索する専用クライアントソフトを作成してきたが，インターネットでのWWWの急速な普及から、JavaやWWWに対応すべく今年度中にWWWゲートウェイによるWWWブラウザへの対応を行い，パソコン等からの利用を可能とする予定である。

(2) 利用料金と著作権

電子図書館システムで提供する情報は，学会の発行する学術雑誌に掲載された論文等の学術情報であり，学会の持つ著作権等を尊重しながら進める必要があり，その制度の検討を行っているところである。

また，このようなサービスについては，学会の会員数や論文誌の発行部数の減少に対する懸念があるため，これらを配慮した制度作りを行う必要があり，今年度は，本センターと学会との間で基本的な考え方をすり合わせ，運用方針を確定すべく協議を進めている。

(3) 全文システム

本センターでは，ページ画像を中心とした現電子図書館システムと並行して全文データベースの研究開発を行っている。これらを参考に電子図書館システムに，全文検索を行う機能を加えることを検討している。

さらにSGML等の標準化電子文書への対応を進めることも必要と考えている。

参考文献

[1] 安達淳，橋爪宏達，高須淳宏：学術情報センターの電子図書館システムの概要と試行実験，情報処理学会研究報告，Vol.95,No.37-4,pp.23-30,May(1995)

[2] 電子図書館システムクライアント EL browser 操作手順書Version 1.3,05/14/96