

電気に関する史料情報の データベースシステム

卯月一好* 小澤正樹* 荒井重信**

* 東京電力(株) システム研究所情報研究室

** 東京電力(株) 企画部史料調査チーム

電気に関する歴史的な資料として写真の記録、機器などの物品、文献、映像、録音等大小多様なものが存在する。これらの歴史的資料の情報を電子化して社会に提供することが出来れば、より一層史料の価値を高められるものと考えられる。そこで調査票という目録データ、現品の写真および映像史料などからなるマルチメディア情報をデータベース化し、電気技術史などの調査研究のための情報利用の支援を行なおうとするものである。このマルチメディアデータベースシステムのプロトタイプを、拡張性に優れたワークステーション上に構築した。本稿では史料の特徴とデータベースの概要および研究内容について報告する。

DATABASE SYSTEM FOR HISTORICAL MATERIALS OF ELECTRICITY

Kazuyoshi Uzuki* Masaki Ozawa* Shigenobu Arai**

* Advanced Information Processing Dept., Computer & Communication Research
Center, Tokyo Electric Power Co., Ltd.

** Historical Materials Research Team, General Planning Dept., Tokyo Electric
Power Co., Ltd.

There are many kinds of historical materials of electricity such as photographs, machinery, literature, films, videos and audio records. If the information of them are served to the public by electronic devices, the historical materials will be more valuable. With intent to support study in history of electricity, we are planning to make a database that contains catalogue data, photographs, movies and others. We have developed a prototype of the multimedia database system, using a workstation so that the system might be extensible. This report describes features of the historical materials, the outline of the database and subjects of research.

1. はじめに

明治11年3月25日に日本で初めてアーク燈が点灯されたあと、明治19年東京電力（株）の前身である東京電燈会社が開業した。それ以降100年以上の歴史を経て、お客様も拡大し、現在ではお客様は2000万以上の契約口数となっている。技術進歩にしたがって設備も逐次革新されてきており、1991年の最大電力5190万KWの需要に応えられるまでになっている。

このような歴史的経過をたどって来ているわけだが、電気に関する史料やその情報が散逸しかねない状況になっている。そのため散逸を防ぐとともに適切に保存することが必要と思われる。また、収集した史料に基づいて電気の事業史、電気の技術史を広い視点から調査・研究し、新しい事業や技術の中に活かすと共に、将来研究者や一般の人へこれらの情報を提供することにより、技術面、文化面で社会に貢献出来るのではないかと考えるわけである。設備物品や文献など史料の情報を調査票という形式の目録的データ並びに画像、音声などのデータも含めてデータベース化して利用出来たら有効であるし、この場合一般の人でも検索しやすい情報システムであることが求められるものと思う。扱うデータが静止画や映像、或いは録音データなどの多種のデータであるため、入力、加工、蓄積、検索および表示などの各処理における機能や性能の向上、取り分け入力処理の効率化と検索の容易さが計れるよう研究を行っている。ワークステーションを利用した史料情報のマルチメディアシステムのプロトタイプとして基本部分が構築できた。以下にこのプロトタイプシステムと研究の概要について紹介する。

2. 史料情報について

(1) 史料の収集の意義

主な史料収集の意義は次の通りである。

- ・技術革新、近代化の波の中で記念碑的史料が破棄、散逸されつつある。これら史料を収集して後世に正しく伝え、産業界や教育界に役立ててもらう。
- ・人々の情報・知識欲求の増大ならびに高度化という最近の文化指向の高まりを背景に、公共との対話（情報提供と自由な理解）などの文化活動により、企業市民として社会、地域、文化への貢献を果たす。
- ・技術の進歩により専門分野が細分化され、電気技術の全体像と電気事業の総合性を見渡すことが困難になってきている。このため歴史的視点にたった整理分析を行い、新しい事業や技術に生かす。
- ・産業の巨大化、高度化、ソフト化によって企業の存在やシステム、技術がブラックボックス化しつつあり外部から見えにくくなっている。それに応える情報提供が行えるよう電気事業と技術史を総合化し、社会や市民に分かり易く提示する。

(2) 検索の容易化

電気の史料は限定された分野ではあるが

- ・ 大型小型の機器など多種多量である
- ・ 参照する人が多様である
- ・ 利用目的が多岐に渡る

などのことを考慮しておく必要があると思う。このため専門家にも一般の人にも活用してもらうよう情報を容易に検索できるようにしなくてはならない。

検索手順としてはあまり階層を深くしないこと、メニューを使って手間を省くことなどを考えた。当面は主に社内ですべて利用していくこととなり、史料の管理のためとか社内報等に掲載する写真の検索などの利用が考えられる。そのためキーワードとか属性の内容については、一般向けのものと史料の管理者向けのものを併せて付与することを検討している。

(3) 史料について

平成3年9月現在史料は33、385件となっている。内訳は以下のとおりである。

a. 種類別件数

- ・ 物品（供給設備、利用機器など） 3339件
- ・ 文献 28116
- ・ 写真、映像フィルム、録音テープなど 1930

b. 年代別件数

- ・ 明治時代・以前 272
- ・ 大正時代 885
- ・ 昭和（元年～20年） 2490
- ・ 昭和（21年～40年） 8981
- ・ 昭和（41年～現在） 17429
- ・ 不明 3323

c. 史料の特徴

- ・ 史料は全て調査票という形式で目録カードを作成している。
- ・ 物品は大型から小型まであるうえ、遠方に存在するものもある。
- ・ 文献は社内文書と公刊図書があり一部非公開文書も存在する。
- ・ 写真は一枚写真とアルバムに張ってあるものとがある。
昔のものはモノクロである。
- ・ 映像はフィルムのものとはビデオテープのものがある。
- ・ 録音はテープのものとレコードのものがある。

(4) データベースシステムの狙いについて

前述の1)に対応してその機能が十分発揮できるデータベースシステムによって、求める情報を容易に利用できるよう支援するシステムと考えている。それは情報を蓄積、提供するのみでなく、収集した電気の史料の的確な管理、貸し出し、借用管理および補修実施の管理や計画などに資するようにせねばならない。将来は同形態のデータベースをネットワークにより研究者が相互に利用できるようなイメージを持っている。しかしデータベースについてはオープンシステム化、動画については高速回線が必要になるため技術の進展とコストを考慮して進めざるを得ないと思う。

3. プロトタイプシステムのデータベースと検索の概要

現在はパソコンで史料管理のためのデータを中心にデータベース化して社内で利用しているが、本プロトタイプシステムでは現行のデータ内容を基本にして静止画、映像、音声も含む統合したものとなっている。情報システムに対する担当部門の要求機能の一つは入力簡単なこと二つ目は検索が容易なことであり、これらを念頭にして機能を拡張して検討してきた。概略以下の通りである。

(1) データの内容

- ・ 目録的データ

(物件番号、史料名、史料の種類、・・・製造者、製造期日・・・)

- ・ 対象史料データ

(物件番号、解説、静止画像(写真等)、音声(インタビューなど)、映像、・・・)

(2) データの入力方法

- ・ 物品、ポスターおよび古文書は写真に撮ってスキャナーからイメージデータとして入力する。

- ・ 一般の文献はページ数もある事から書誌的データに止める。

- ・ 光を嫌う写真(含アルバム)などはCCDカメラからイメージデータとして入力する。

- ・ 映像フィルムについてはビデオ化した後、光ビデオディスクにレコーディングする。

- ・ 録音音声はデジタルデータに変換して磁気ディスクにファイルする。

(3) データベース方式

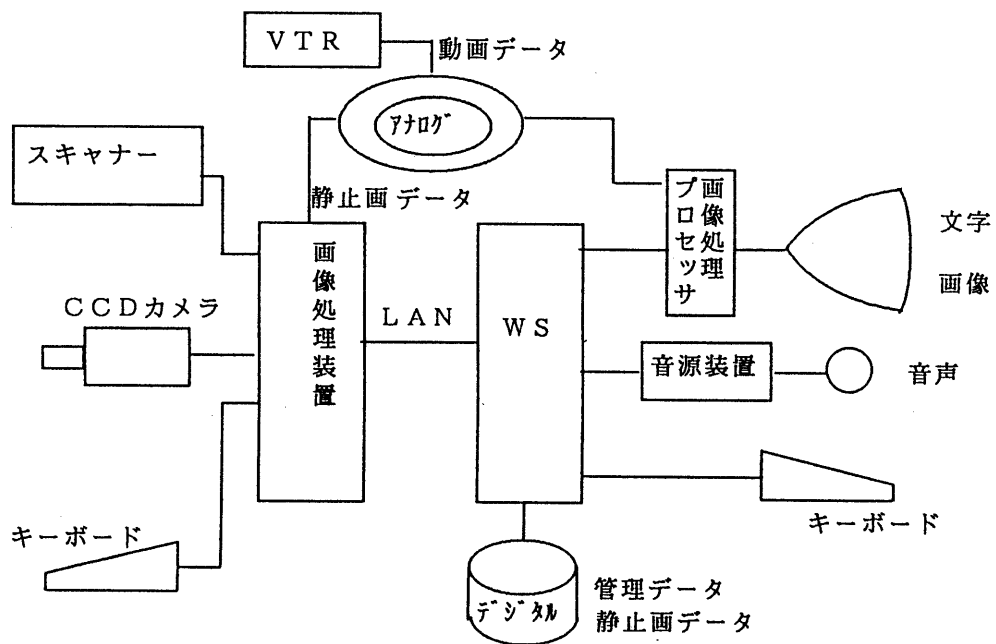
全体のコントロールおよび総括データにはリレーショナルデータベース方式を採用している。画像や音声など現品の史料データについて磁気ディスクや光ビデオディスクにファイルで蓄積し、そのファイル名などを総括データとして記録するようにしている。

(4) 検索

検索は容易になるよう考えており、先ず最初に属性メニューの選択或いはキーワードメニューの選択によって見たいと思うものについて絞り込みを行う。次ぎに適当な件数と思われる件数になったと判断したときには簡易的な縮小画像を表示して参照したいものを指定できるようにしている。図1に静止画像の検索例を示す。

- ・ 検索可能な属性メニューの構成
 - 史料名・・・・・・・・・・ 名称の入力
 - 史料の評価・・・・・・・・ 1号機など
 - 史料の種類・・・・・・・・ 供給設備、文献など
 - 史料の種別・・・・・・・・ 技術史、部門など
 - 所在地と所有者・・・・・・ 都道府県名など
- ・ キーワードメニューの構成
 - 時代・・・・・・・・・・ 明治時代など
 - 利用者・・・・・・・・・・ 家庭、事務所など
 - 史料の用途、目的・・・・ 照明、生産など
 - 設備と経営・・・・・・・・ 発電、電気を送る、取引など
(電気事業の場合)
 - 利用状況・・・・・・・・ 山地、街など
 - キーワード一覧・・・・・・ 使われているキーワードの一覧

(4) システムの概要図



4. 技術的な側面と研究内容

マルチメディアデータベースについてはいろいろと研究も進んできているが、管理技術はまだ確立していないように思われる。しかしアプリケーションの要望はどんどん進展しているわけで、従来の技術で対応できるものは効率が悪くても適用していき、改善されていくこととなろう。データベース管理、静止画像の読み込みと蓄積、動画検索サービスな

どはそれぞれ個別には実現されている。ここではそれらを合成したシステムとして構築し、情報の有効利用のあり方を検討している。

(1) 利用した技術

- ・ リレーショナルデータベースによる関連データの統合管理
- ・ 入力画像の明暗などの画像処理技術による補正
- ・ CGやビデオ編集技術による解説映像の作成
- ・ 画像データの圧縮伸長技術
- ・ 縮小画像の一覧表示など

(2) 実現した機能

- ・ 統合情報ファイルによる画像入力時のデータファイルの一元管理
 - ・ 検索過程（データの絞り込み）における多様な検索方法
 - 属性メニューおよびキーワードメニューによる検索
 - キーワードメニューの編集という簡単な方法で同義語に対応することが可能
 - 属性やキーワードのキーインの不要（史料名など一部の項目を除く）
 - ・ 選定過程（データの特定）における多様な選定方法
 - 史料名および属性項目の表示と選定
 - 簡易画像による概視検索と選定
 - ・ データ表示過程におけるメディアに応じた多様な表示方法
 - 調査票の帳票ベースによる文字情報の表示
 - デジタル静止画の表示（フルカラー）
 - WSのCRTへのアナログ静止画（NTSC）表示
 - WSのCRTへの動画（NTSC）表示
 - 上記データ表示時におけるデジタル音声の出力
- など

(3) 研究内容（継続中）

- ・ 貴重な書籍などの文献を痛めずに画像として読み取る装置
- ・ 画像とデジタル音声を合成して表示するときのタイミングの同期方式
- ・ 解説映像などに用いるCG画像作成の効率的なマンマシンインターフェース
- ・ 検索の手順やキーワードメニュー編集作業の効率化
- ・ ISDNなどを利用したリモート検索および画像データのリモート表示
- ・ システムの実証試験など

5. おわりに

従来は史料といえば使い物にならない古いものコレクションというイメージであった。しかし現在徐々にではあるが見直されて、情報を提供することにより研究や知識欲を満足させるようなものであらねばならないとの考え方になってきていると思われる。そのため

に史料の情報を容易に利用できるシステムとしたいと思っている。研究で取り上げた以外にも今後の課題として以下のようなものが残されている。

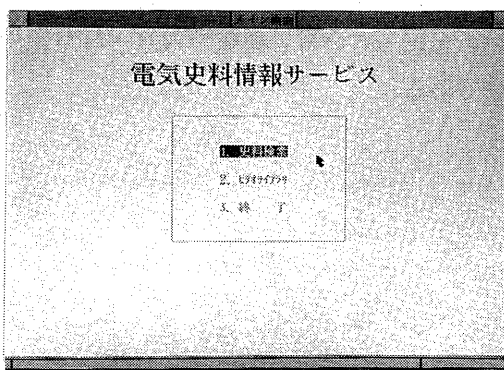
- ・ スキャナー読取りスピードの向上
- ・ 電子化データの保存方法
- ・ 公刊文献等の著作権問題
- ・ 低コストの映像史料伝送方式

謝辞

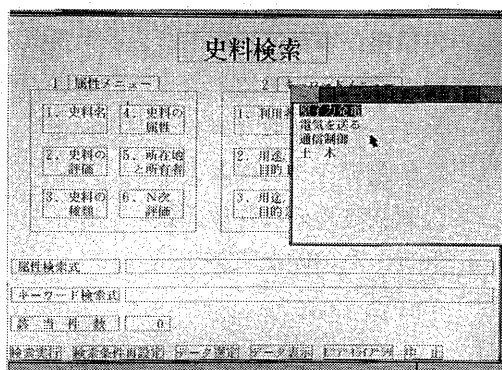
本研究を進めるに当たって、貴重なご教示をいただいた国立民族学博物館の杉田繁治教授、日本IBM（株）の洪政国氏、三菱総合研究所の山崎久道氏、開発を進めていただいた東京計算サービス（株）の宮野恵氏を始めとする多数の方々にご協力いただきました。お礼申し上げます。

参考文献

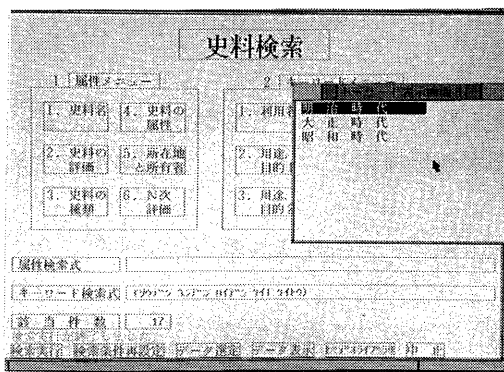
- [1] 佐藤真知子、橋原秀晴、井岡幹博、黒川雅人、洪政国、杉田繁治、久保正敏、山本泰則「民俗学研究支援のための標本画像検索システム」 情報処理学会論文誌、DEC. 1988
- [2] 福森大二郎「美術館所蔵作品のデータベース化」情報処理学会研究報告、91-CH-8、1991. 3. 8
- [3] 卯月一好、小澤正樹、高橋守、宮野恵、坂本政二「概視検索のための画像縮小方法」 情報処理学会、第42回全国大会 予稿集P1-325
- [4] 杉田繁治「民族学研究のための大規模マルチメディア・データベース」PIXEL NO. 100、1991. 1
- [5] 西田宏子「根津美術館 蔵品管理システム」情報処理学会研究報告 91-CH-10、1991. 9. 6



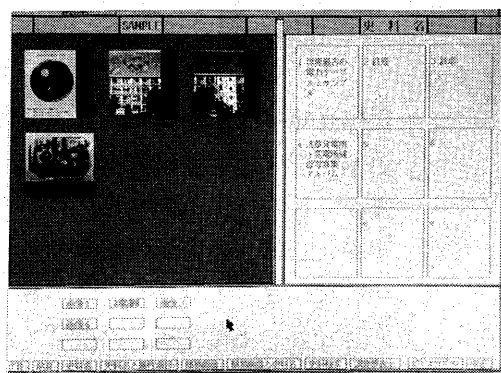
スタート画面



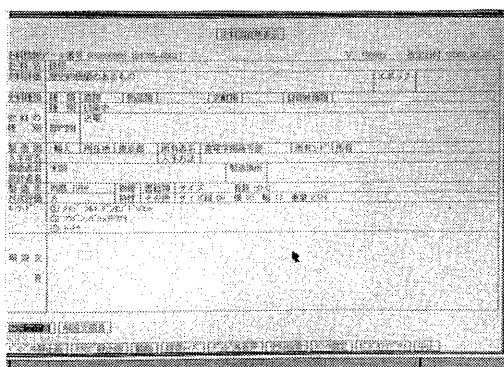
用途・目的のキーワードメニューから「電気を送る」を選択した後、時代のキーワードメニューを開いたところ



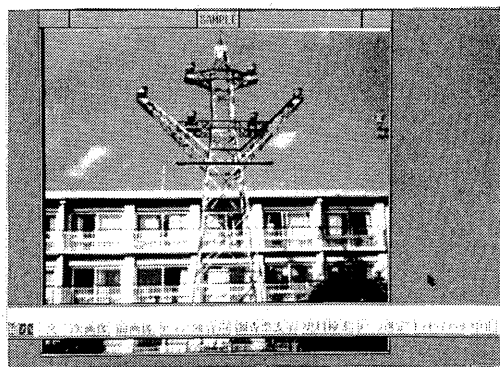
検索を実行して、17件に絞られたのでキーワードメニューから明治時代を選択しているところ



検索を実行して、4件に絞られたので簡易縮小画像の一覧から史料を選定しているところ



史料調査票のデータの表示



静止画像の表示

図1 明治時代の設備の検索