
電子交換機特集

電子交換機特集号発行にあたって.....	55
全蓄積プログラム電子交換機についての一見解.....	57
電子交換機用通話路系装置.....	60
電子交換機用固定記憶装置.....	64
電子交換機用磁気ドラム装置.....	69
電子交換機用電子回路.....	73
電子交換機用プリント配線板.....	77
電子交換機用小形継電器.....	82
電子交換機装置試験用プログラム処理装置 —DEX-2 I/O 系プログラム試験装置—.....	86

電子交換機特集号発行にあたって

久保俊彦

Toshihiko Kubo

システムズ・エンジニアリングによってビッグ・サイエンスをシステム合成し分析する，などとシステム開発が近ごろの話題になっている。しかし電気通信の分野では昔からシステム概念が確立しており，少しも新しいことではない。そのすぐれたシステム工学の基礎があればこそ年ごとに革新的なシステムが生まれ出るのである。このたび日本電信電話公社電気通信研究所のご計画によって電子交換システムが実用化されようとしているのもその一つである。

電子交換機の研究，開発は約5年前から始まり，電気通信研究所内の試作機による第一段階は既に終了し，第二段階として現場試験の時期を迎えることになった。

システムを構成するサブシステムのハードウェア，ならびにシステム・ソフトウェア両面からの検討と並行して，材料，部品，モジュールに関する広範な研究，開発から出発したのであるから，この間に関与した技術者の数は電気通信研究所および製造会社4社を合計すれば膨大な数に及び，費用も100億円の単位になると思われる。アメリカのA T Tで開発した電子交換機に要した費用は約500億円であるが，開発の内容はほぼ同等であり，その規模はわが国における超大形プロジェクトの一つである。これだけの巨大システムが短時日のうちに合成されたのは日本電信電話公社の伝統あるシステム技術に基づくものであることは申すまでもない。

開発された電子交換機は従来の交換機にはなかったストア・プログラム方式を用いるので，コンピュータの技術を大いに活用して制御系を構成している。電話交換機に特有の通話路系には種々の特長を加えた空間分割形を採用し，既設の通信網との並存性に加えて経済性，適応性，保守性をじゅうぶんに考慮し，昼夜連続で数十年間使用しても加

入者に迷惑がかかるような障害は最低に押えるように設計されている。このような高い信頼性を有することは汎用のコンピュータと根本的に異なる点である。

またこのシステムを構成する要素として半導体技術が大きな役割を果たしている。集積回路など半導体の高速性と多様性によって電子交換機の機能が著しく拡張されることとなった。したがって単に電話交換機としての新しいサービスが可能になっただけでなく，情報化時代に対処し得るすべてのサービスを考慮して，ソフトウェア面で広く弾力性を持たせてある。一般のコンピュータと連動してのデータ通信や画像通信などに関連して無限の発展性を秘めているということが出来る。

今後も半導体技術は急速に進歩するであろう。コンピュータ技術の発展と相まって論理演算機能は更に高まってゆく。また記憶装置は基本的に新しく開発される可能性がある。これらの新技術によって電子交換システムはエンハンスされて，情報化時代にふさわしい総合通信網の構成にいつそう適した形になってゆくであろうことは疑いない。一方この大規模な開発により生み出された種々の技術や機器が他の分野に応用されてゆくことも間違いないし，一般技術レベルの向上のために望ましいことである。

しかしながらこの種類の汎用的システムの厳密な評価は，今日の国際化時代においては，海外のマーケットで外国のシステムと比較されることによってはじめて可能になるはずである。したがってできるだけ早くこのような機会の訪れることを願うものであって，現在におけるわが国の電子通信の分野に関係する人々がもつ知能のすべてを結集した電子交換システムが，国際競争の場でもすぐれた地位を占めるであろうことを確信している。

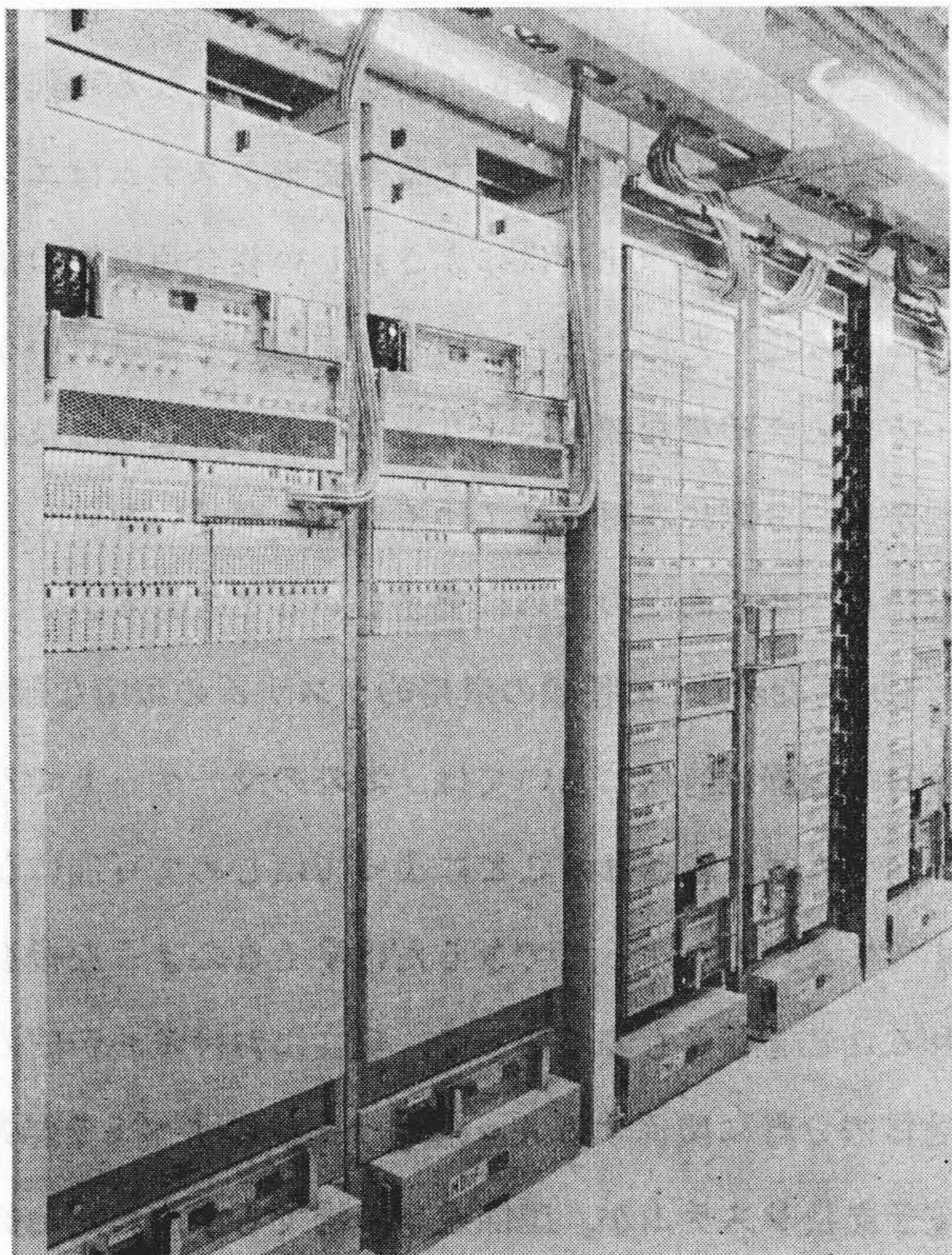
これからはすみやかに実用化の段階にはいることによって、運用上、保守上、また建設上の改良を加え、機能的に煮つめて、安定生産に適する形にして、製造会社としての生産態勢を整えたい。それとともにあわせて研究開発を継続することにより来たるべき革新の時代に対処したいと念願している。

ここに電子交換機特集号を発行するに際し、所感を申述べた次第であるが、本号の編集にあたり紙面の都合によってソフトウェア関係の論文を掲載できなかったことをおわび申し上げます。いずれ別号に順次発表させていただくこととし、本号には共同研究で日立製作所が担当したハードウ

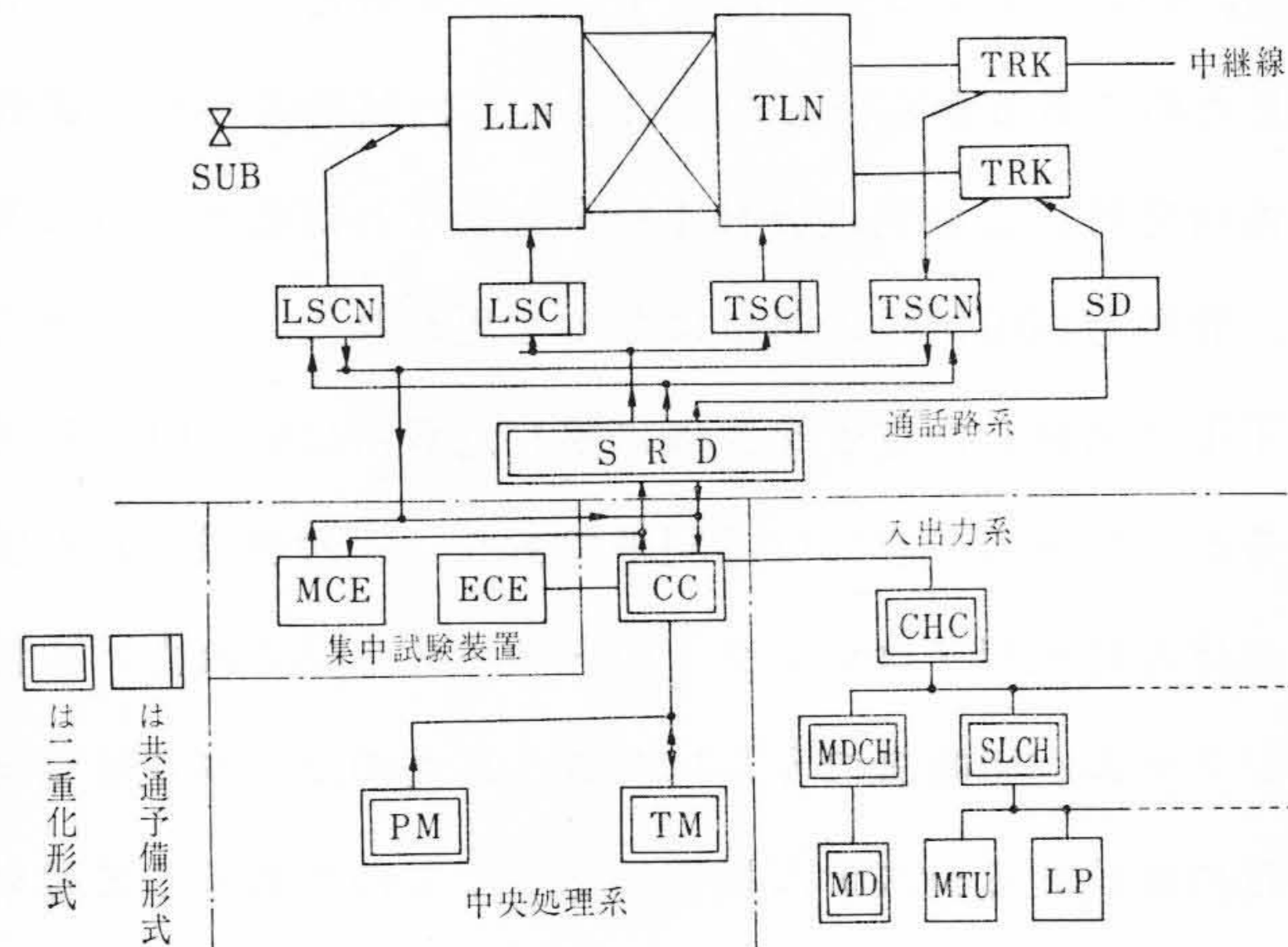
エアの主要なものについての論文だけをまとめた。このため内容がいくぶんアンバランスとなったが、システムの概要は最初の論文「全蓄積プログラム電子交換機についての一見解」によって把握(はあく)していただけることと思う。

ご多忙のなかで貴重なる巻頭言をご執筆いただいた日本電信電話公社・電気通信研究所宮崎所長、長年にわたってご指導をいただいた日本電信電話公社、特に電気通信研究所のかたがた、ご協力を願った日本電気株式会社、沖電気工業株式会社および富士通株式会社のご関係のかたがたに厚く御礼を申し上げます。

(株式会社日立製作所 専務取締役 工学博士)



牛込局における DEX-2 設置状況



略号	装置名	略号	装置名
LLN	ラインリンクネットワーク	PM	固定記憶装置 (メタルカードメモリ)
TLN	トランクリンクネットワーク	TM	一時記憶装置 (コアメモリ)
TRK	トランク	CHC	チャンネル共通回路
SRD	信号受信分配装置	MDCH	磁気ドラムチャンネル装置
LSC	ラインリンクネットワーク用 通話路駆動装置	SLCH	セレクトティブチャンネル装置
TSC	トランクリンクネットワーク用 通話路駆動装置	MD	磁気ドラム装置
SD	信号分配装置	MTU	高速磁気テープ装置
LSCN	加入者線走査装置	LP	ラインプリンタ
TSCN	トランク走査装置	ECE	集中試験装置
CC	中央制御装置	MCE	集中保守装置

DEX-2 電子交換機方式図