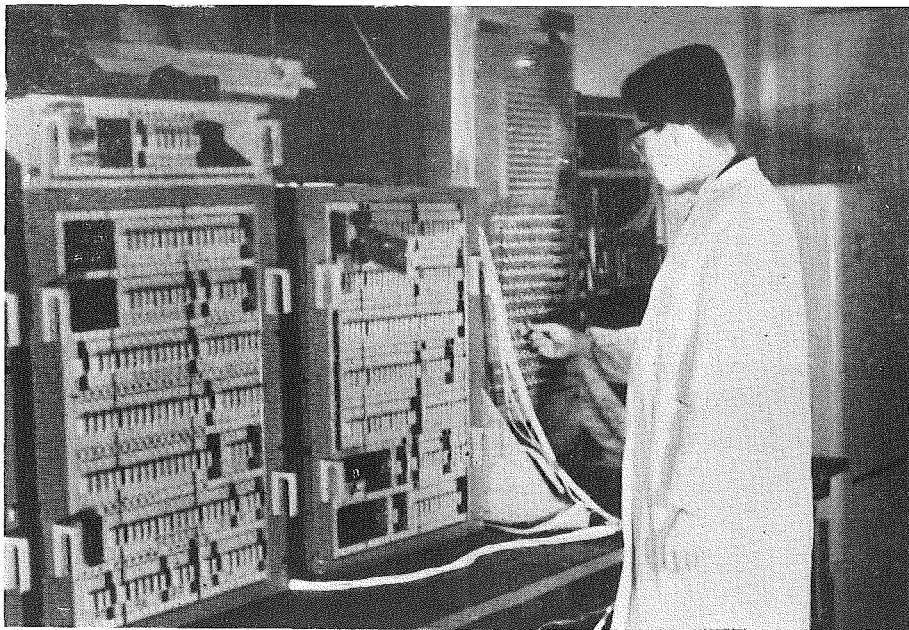


# 洛友會々報

京都市左京区吉田本町  
京都大学工学部  
電気工学科教室内  
洛 友 会

## 文字読取器



## 画龍点睛

昭二二 坂井利之

お正月もとくに過ぎ、花の便りも聞かうかという今日この頃、少し空想めいたことをも書かざるを得ないことになってまいりました。実に「音声タイプ」や「文字読取器」について写真を入れて記事を書くように幹事の方より仰せつかってしまっただけです。まだ研究段階で実用化は先の事です。将来の話になるついでに日頃考えています事を書いて会員諸兄の御教示、御批判を得れば、「災を転じて福となす？」のたぐいになると思つて秃筆を運ぶ次第です。

言葉は生き物で世の動き、歴史の流れと共に変わるの当然ですが、オーバーな物の云い方をして、誇大な形容詞を早く使いすぎてしまつては本当のものができるときにどうなることかと苦勞性の者には心配です。そういった心配の一つで、しかもジャーナリズムがよく使う言葉に、人工頭脳というのがあります。「人工頭脳」確かに手や足の延長としこの機械とは違つた性格をもつて、人的知的活動の一面を実行する電子計算機をそうではないと否定はできません。電子計算機は「ジャクシ丁規」のお役人で、形式は勿論のこと、寸分違わない形で問題を与えてやらなければ動作しない「カチカチ」の頭

の持主です。ただその計算の速さとその正確なことは全く桁外れのもので、このため人間やつていては年の単位で数えなければならぬ計算を分や秒の単位でアッサリ片付けてしまいますし、与えられた仕事は寸時たりとも休まず、求めている数が正とか負、或いは零、になったとたんの判断と行動をします。しかし人間の頭の仕事は計算の外に物をみわけ能力（文字をよみ、声を聞きわけること）だん／＼物事になれて賢くなること、新しい創造の力、また前後を調べて解釈する言語やゲームの能力などがあつて、これらの点では機械はまだ人間の足許にも寄れないわけです。

こんなことが出来るような段階になつてこそ「人工頭脳」とよばれても機械が赤面せずに済むものだと思いますが。わづかに足し算が出来ただけ、掛け算の九九もしらずに同じ足し算を何回もする電子計算機、それでも人間の計算できないことをあつさりどやつてのける。しかし「ジャクシ丁規」で自分の言葉と寸分違わないものを人間から与えてもらつたときだけ動く計算機、目や耳もなく人間の脳味噌の一部分だけがあるような電

子計算機、これに目をつけ、耳をつけて画電を点晴したらどうなるでしょうか。

英語やロシア語の科学論文、これに出てくる活字を電子翻訳器の入力装置としての文字読取器に入れるとすぐ翻訳して日本語で高速に打出してくれる。現在では論文を見てパンチャーが一文字一文字タイプライターのキーを打つて翻訳器の符号に直しているわけですから文字読取器ができたときその便利さは明かでしょう。

その外銀行、会社などにおける小切手、伝票の整理、統計には欲しいもの一つです。写真にありますのは国産トランジスタ電子計算機の演算素子を用いて、手書きでいろいろ太さ、形、大きさ、位置、傾きが變つても読んでもくれる文字読取器です。「ジャクシ丁規」から脱けだして入力があるいろと違つたボタンを持つていても、機械がこれを見わけけるための基本原理を調べるために、文字を例題として設計、製作すべて研究室の大学院学生などだけ作つたものです。その原理は字の太さを細く規準化して後、字の端の点、屈折点、分岐点などの位置と方向、孤立、点の位置、ループの中心の位置の有無を調べこれらの水平、垂直方向の出現順序を調べて判定するものです。今は数字だけですが原理的には解決されたものですから今度はこの考え方を音声タイプに応用しようとする段取りになります。電子計算機によるシミュレーションとか、相当複雑な操作をして手書きのものを調べる文

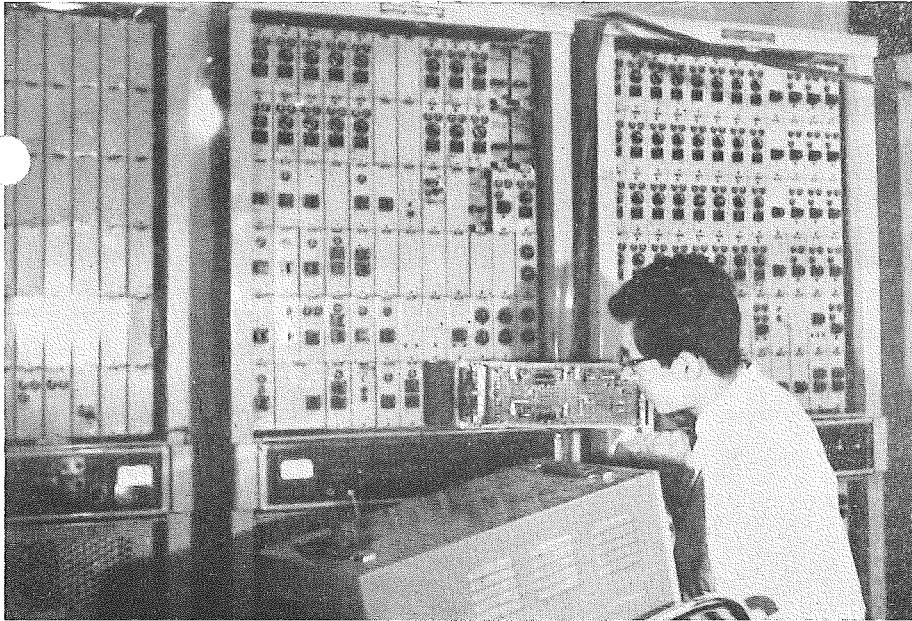
字読取器の報告が海外で二・三あります。文字は二次元で白と黒だけからなるボタンですから簡単ですが音声は三次元(時間、周波数、強度)以上で中間色があるわけで全く複雑です。写真のものは、日本語単音節(一〇〇個)を対象とした音声タイプ研究装置でトランジスタ、ダイオードを主要品としています。その原理は一〇〇もあるものを一つの分析方法、例えば周波数分析、或いは零交叉分析だけでは精密な区別ができません、これは逆に考えれば人が変わったときに弱いということになります。調音の方法、位置によって音韻を区別していることは英語の辞書に口や舌の絵や表がかいてあって御存知でしょう。空間的な発声器官の時間的な写像である音声波形より夫々専用の装置で対応する性質を抽出し、音韻種別、零交叉波分析、アナログ・デジタル変換をして総合的に標準記憶のマトリックス・メモリーと比較して判定しています。単音節では実用になりませんので会話でも動くように又人が変り声のボタンが変わっても間違いないようにボタン認識の能力を与えなければならぬわけです。そう簡単に出来るものとは思いませんが、色々のデータをも参考にして不可能ではないと考えています。文字読取器、音声タイプ、自動発声器を電子計算器、電子翻訳器などにつけますと、目、耳、口、(脳)を脳につけたことになって画にかいた竜もいろんな面で活躍し出すことだと思えます。

音声タイプの研究を始めたのは、実は通信の目的からです。電話に用いている三千サイクルの帯域幅を十分の一度にして通信のような符号で送る狭帯域通信がねらいであって

この電話電信変換通信方式が可能かどうかは音声の符号化(音声タイプ)に依存するという次第です。  
(昭和36・3)

(京都大学教授・工学博士)

写真は音声タイプ操作中



### 乱雑な字も正確に

### 世界で初めて試作

(昭和36・二・二四 京都新聞所載)

さきに電子頭脳を使って、話し言葉を書きにかえる「音声タイプ」を完成した京大工学部電気工学教室、坂井利之教授がこんどは人間が書く変化の多い文字を解読する「図形認識装置」の試作品を世界で初めて完成、二十三日初公開した。これは「音声タイプ」が人間の耳と脳にかわって機械を働かせるのに対し、目と脳の働きを機械にさせるもので、将来この装置が字をみただけでタイプを打ち、機械を動かすというオートメーションの花形として登場することが期待される。

この装置は、昨秋完成した「音声タイプ」に引き続き、五百万円の研究費で半年間かかって完成された。原理は、書かれた文字を光電管で電流にかえ、文字のもついろいろな太さや点、屈折、分岐、マルなどの特徴をとらえて、電子頭脳で解析し、タイプや計算機などに符号や信号を送り、機械を働かせるというもの。構造は光電管からはいった文字をそのまま記憶装置、記憶した文字をその形や線、点などの特徴に応じて分類し、標準化された文字にする分析装置、分析したものを表示する表示装置があり、これにはトランジスタ一四百個と半導体二千本が使われている。

試作品はいまのところ、0から9までの数字だけを対象にしており、簡単な数字なら一秒間に千字ぐらいは解読するが、肉太のややこしい数字だと一秒間五、五十程度が可解。またアルファベットや数字を解読するには、トランジスタと半導体を三割もふやせば十分で、さらに必要に応じてふやせば文字や数字だけでなく図面や絵でも解読ができるという。

こうした認識装置の研究は米、英はじめ各国で行なわれているが、筆やエンピツで書いた字やゆがんだり傾いた字でも正確に読みとる機械はこれが初めて。

#### 昭和三十六年卒業生就職別

- 日立製作所 12、 東芝電気 10
- 三菱電機 8、 関西電力 5
- 電々公社 5、 松下電産 5
- 富士通信機 6、 日本電気 6
- 富士電機 2、 住友電工 2
- 沖電 2、 住友電工 2
- その他各 1、 横河製作 2



第十回洛友会総会通知

一、日時 五月十四日(日) 午後三時より受付開始
二、総会及び懇親会々場
京都市左京区粟田口

都ホテル
電⑦六〇一一

三、総会 午後四時より

議案

一、事務竝に会計報告

二、昭和三十六年度予算審議

三、その他

四、懇親会 午後四時三十分より

余興 芸妓舞踊等あり

五、散会 午後七時三十分の予定

六、会費

昭和二十五年以前卒業の方 八〇〇円

昭和二十六年以後卒業の方 五〇〇円

会費は別紙振替用紙をもってお払込み下さい。

なお、これをもって総会竝に懇親会出席御通知に代えますから四月末日までに到着するようお送り下さい。

七、家族同伴歓迎

本会合には御家族同伴を歓迎することになっておりますから多数お申込みを頂き度、この場合同伴者の会費は御主人の会費と同額として前記振替用紙でお払い込み下さい。

昭和三十六年度 卒業生とその就取先

電気工学科

大学院修了者 七名

青木 英人 日本原子力事業R K

井上 幸美 三菱電機

上田 脱亮 博士課程

北村 元彦 三菱電子力

田村 早苗 原子力研究所

橋本 享 日立製作所

村上 敏明 日本電々公社

学部 五二名

安部 勲夫 富士通信機製造

有本 和彦 住友電気工業

石井 清隆 三菱電機

井上 靖彦 中国電力

宇野 喜博 松下電器産業

覆並 隆男 東京芝浦電気

大串 健吾 日本放送協会

大河内貞男 東京芝浦電気

太田 邦弘 関西電力

太田 忠一 大学院

加藤 宏治 富士通信機製造

神原 貞夫 富士電機製造

喜多村 滋 東京芝浦電気

久下 栄司 日本電気

操田 浩 京阪神急行電鉄

坂口 瑛 大学院

佐藤 絃一 東京電力

塩月 安朗 日本電々公社

菅田 一博 大学院

杉本 真生 松下電器産業

鈴木 嘉雄 富士電機製造

関 和一郎 関西電力

高口 頼三 三井物産

竹歳 大学院

田中 正美 日立製作所

土田 光義 東京芝浦電気

名内 泰蔵 日立製作所

並平 玄洞 日立製作所

橋本 直樹 三菱電機

林 幸平 三菱電機

原谷 敬 東京芝浦電気

平岡 晋 大学院

藤井 泰郎 三菱電機

布野 博也 関西電力

細田純一郎 関西電力

前川 則夫 日本原子力発電

松本 武好 日本電気

三森 定道 大学院

宮崎賀寿弥 富士電機製造

宮本 孜 日本電気

村井 勝治 日立製作所

森野 信幸 日立製作所

山口 弘 関西電力

山下 正義 日本国有鉄道

横山 弘道 住友電気工業

和田 昌美 富士通信機製造

渡辺 洋介 日立製作所

池田 一光 九州電力

渋谷 隆弘 沖電気工業

赤沢 靖志 大日電線

小石原 進 日立電線

加藤 寿彦 東京芝浦電気

電子工学科

大学院修了者 一二名

河崎 達夫 博士課程

進士 昌明 日本電々公社

鷹尾 和昭 博士課程

長尾 真 大学助手

中西順一郎 防衛庁

西尾英之助 博士課程

深尾 正之 大学助手

吹抜 敬彦 日立製作所

畚野 信義 公務員

藤本 寛 日本電気

大家 寛 大学助手

橋本 清 日本電々公社

学部 二九名

阿部 静男 富士通信機製造

石井 幸雄 富士通信機製造

石黒 武彦 大学院

加藤 一宏 沖電気工業

釜江 尚彦 大学院

川波 充 日立製作所

川本 博久 松下電器産業

近藤 映六 日立製作所

須崎 涉 三菱電機

武井 欣二 東京芝浦電気

田中 隆夫 国際電信電話

田村 英雅 大学院

富田 芳生 横河電機製作所

初鹿野凱一 日立製作所

平山 博英 三菱電機

福渡 英世 三菱電機

古谷 直道 日立製作所

牧野 格次 東京芝浦電気

村上 薫 沖電気工業

森田 桂三 日本電気

山内 史志 東京芝浦電気

山本 康治 横河電機製作所

吉田 滋 東京芝浦電気

若林 義雄 日本電々公社

脇野 征一 松下電器産業

小川 主夫 島津製作所

川瀬 保孝 松下電器産業

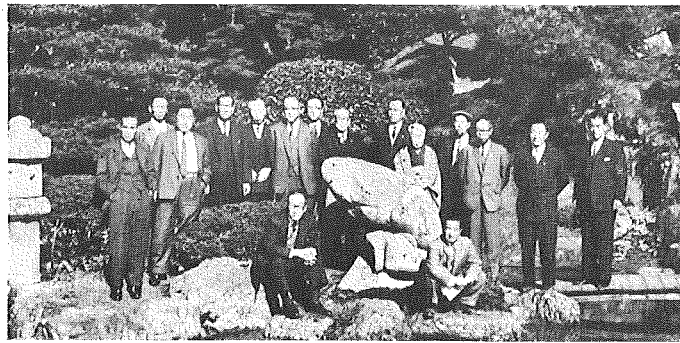
岩下 浩文 日本電々公社

鈴木 春夫 大学院(名古屋大学)

昭和五年卒業生

三十周年記念クラス会

昭和三十五年秋の十一月六日及七日の両日、昭和五年卒業生の三十周年記念クラス会を開催した。鳥養岡本、松田、阿部の諸先生、青柳先生末亡人、教室代表として林重憲先生の御出席を得て同窓生十六名(総員三十三名)が参加、地元の関西在住の同窓生はもとより、遠く関東、北陸、四国、中国方面からも馳せ参り、三十年の昔に帰って楽しくも愉快な集いであった。幸い両日とも天候にめぐまれたのは吾々の為に天が祝福してくれたのであろうか。



第一日は午前十時に思い出の清水寺に集合する。中には三十年ぶりの対面の人もあり感慨無量の面持である。一しきり話ははづんでから清水寺管長大西老師を煩して物故の諸先生及同窓生(十四名)のために慰霊法要を行い、老師の力強い法話に耳を傾ける。ついで鳥養先生及青柳未亡人をかこんで昼食会を催し、昔話に花を咲かせ、二時頃から車をつらねて東山及び比叡山のドライブに向う。学生時代に親んだ東山も比叡山も昔の面影はなく一沫の哀愁をそそる。比叡山から琵琶湖側に下山し

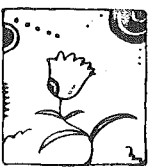
一隊は懇親会場の雄琴温泉国華荘に直行、他は石山まで足を延ばしてから日没頃雄琴温泉に到着する。入浴の後諸先生を迎えて(鳥食先生は御支障のため御欠席)懇親会に移る。まづ今回の世話人山岡君の挨拶があり欠席者からの電報披露に、次いで同窓生一同の近況について自己紹介を行う。ついで教室の現況について林先生の話があり、その他の諸先生からも色々御元氣な話を伺う。

諸先生とも吾々を凌ぐ御元氣さで三十年前と少しも変わっていない思いである。この間久瀧を叙する杯の献酬がはづみ、大津の美妓の舞踊など見て時間のたつのも忘れて愉快に語り合う。諸先生を京都にお送りしてから又しきり杯はずむ。

第二日も極めて快晴で近江富士の日の出に目をさまし、七時頃雄琴温泉を出発して次の会場紀州白浜温泉へ向う。第二日の参加者は十名、些か睡眠不足も手伝ってウツラ／＼しているうちに正午頃白浜温泉に到着し、ゴルフ組と見物組に別れる。太平洋を眼下に見下すゴルフ場の集いも快適、浜木桶のある白浜海岸を巡る観光バスも又楽しく、夕刻黒潮山荘に集合して第二日の懇親会ははつむ。今日は昨夜以来の疲れのせいから昨日ほどの元氣はないが昔話は尽きない。やはり年令のせいであろうか。

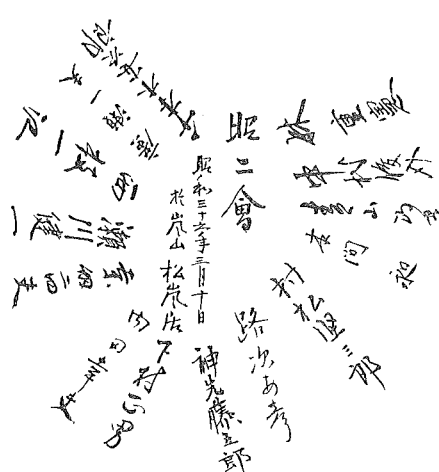
明けて八日朝散会。諸先生並に同窓生諸兄の健康を祈り、五年後の三十五周年会合を約束して、楽しかった三十年記念同窓会を終了した。尚今回のクラス会が盛会裡に無事終了したのは、その立案実施に当って特に山岡君の並々な配慮によるものである事をつけ加へて筆を擱く。

(田中裕記)



昭二会関西支部会

昭二会関西支部会が久方振り、西枝、内田両兄の胆入りで、渡月橋畔の松嵐居で開催された。出席者十



有四名、三月十日は雪もよいの寒空であったが、鍋を囲んで旧交を暖め、夜の更けるのも忘れた。(林重憲記)

訃音

遠藤敏雄君(昭六)一月二十八日米子機工株式会社電気部長君は有為の材を懐きながら御逝去なりました。謹んで哀悼の意を表します。

編集後記

いよいよ五月十四日(日)には第十三洛友会総会を開くことになりました。大戦に引きつづいての進駐軍の駐留、更にインフレの昂進等々あわただしい時代をやっと切り抜ける頃に発して十年になります。十年

お願い

昭和三十五年度および夫れ以前の洛友会会費未納の方には本会報に振替用紙がはさんでありますから、お忘れなく是非お払込み下さい。

一昔と申しますが世の中も随分進歩してまいりました。本会がその丁度好い時代に誕生いたしましたので、年と共に会員相互の親密の度も加わり、各支部の活躍は勿論、卒業何周年というクラス会も盛大になりましたことは御同慶の至りに存じます。第十回総会には御家族同伴にて賑わしく御出席をお願いいたします。