1982年度

科學의 달 記念
學術講演會 抄錄

목 차

○光纖維 通信의 展望
○Sliding Window를 갖는 Kalman Filter
○生產技術者의 職能과 資質
○우리나라 電力事業의 現在와 將來
○우리나라 電氣工業 振興策

「光纖維 通信의 展望」

姜 玟 鎬
(韓國電氣通信研究所 光通信研究室長・工博)

1. 광통신의 특징

1970年에 Corning유리회사에서 처음으로 抵損失(20 dB/km@0.63μm) 光纖維를 開發한 이래, 70年代에는 光纖維, 發光素子 및 受光素子의 特性改善과 量產性을 높이는 研究가 괄목할 만한 成果를 이루었다. 80年代에 들어서면서 光纖維通信方式을 電話網에 應用하기 시작하면서 最近에는 美國, 日本等地에서는 대용량 有線傳送方式인 同軸케이블방식의 신설 내지는 증설계획을 취소하고 光케이블로 대치하고 있으며 근거리 傳送에 많이 쓰이는 PCM케이블방식도 地下시설의 유지보전 문제로 光케이블로 전환될 시기에 도래했다.

2. 國內外의 應用現況

앞서 言及한 光纖維의 特徵을 살린 획기적인 光纖維通信方式은 70년대의 기술성장단계에서 80년부터는 效率的인 活用段階로 접어 들었다. 電力會社, 短距離 data網, 軍事用途등의 應用이 현재활발하지만, 가장 활발한 應用分野는 大容量電話網應用이 主軸이 되고 있다.

3. 展 望

현재 國內外에서 商用되고 있는 短波長(0.8~0.9μm) 시스템은 石英系 光纖維의 손실특성 및 재료분산특성을 최적화 했다고 볼 수 없다. 長波長(1.2~1.7μm)에서 光送受信素子가 開發되어 시스템을 구성한다면 현재의 中繼器거리인 10km를 10倍程度 넓힐 수 없어서, 10,000음성신호를 100km의 거리에 중계기 없이 전송할 날도 80년대에는 도래할 것이다. 또한 波長分割多重傳送(Wavelength Division Multiplexing)이 實用化되면 電話, TV, 데이타等의 兩方向傳送이 光纖維 한가닥으로 可能하게 되므로 일반 가정의 가입자회선에도 光通信이 應用될 것이다.

〈全文은 會誌 第31卷 第6號에 揭載豫定〉

「Sliding Window를 갖는 Kalman Filter」

權 旭 鉉
(서울大 工大 計測制御工學科 敎授・工博)

최적선형필터의 대표적인 것으로는 Wiener필터(1949년)과 Kalman(1960년)가 잘 알려져 있다. Wiener필터는 임펄스응답함수로 표시되는 시스템에 출발한 반면 칼만필터는 상태변수로 표시되는 시스템에 적용되어 왔으며 칼만필터는 위너필터보다 반복계산가능성 등의 계산상의 유리한 점으로 인하여 현재 널리 사용되고 있다. 여기에서는 주로 칼만필터에 관하여 언급하기로 한다. 기본선형 시스템 및 잡음으로 구성되는 선형수학적인 모델에서 유도되는 전형적인 칼만필터의

註 : 本稿는 1982. 2. 24 中央大學校에서 開催한 當學會의 1982年度 科學의 달 記念學術講演會에서 發表한 內容의 抄錄으로 會員여러분의 研究遂行에 有益한 參考資料가 되리라 믿어 紹介하는 바이다.

특성에 관하여 설명할 예정이다. 실제 기존시스템이 비선형인 경우에는 확장된 칼만필터(Extended Kalman Filter)가 적용되고 있다.

모든 시스템모델은 오차가 있기 마련이며 많은 데이터에서는 이러한 오차가 누증되어 상기한 칼만필터를 실제 적용할시 발산하게 된다. 특히 시스템의 잡음과 측정잡음이 적을 때 심하게 되며 이럴 경우 오차편차가 줄어들며 필터이득이 줄어들어 필터가 관측량에는 별로 영향을 받지 못하여 필터에 의한 관측변수와 실제 상태변수의 차이가 점점 커져 발산하게 된다. 이것은 칼만필터가 성공적으로 적용되고 있는 폐도결정문제에서 더욱 심각하게 된다. 이러한 발산을 막기 위하여 첫째로는 시스템 계수의 불확실성을 고려하여 시스템 잡음을 크게 잡아주는 방법이 있으며 둘째 방법으로는 최근의 데이터에 비중을 많이 두고 과거의 데이터는 적게하는 차등비중방법이 있으며 지수함수가 많이 쓰이고 있다.

「生産技術者의 職能과 資質」
(산업발전을 위한 가치공학의 개념)

徐 廷 旭 博士

우리나라의 산업은 여러가지 어려운 고비를 겪고 있다.

국제 정치 및 경기의 영향을 받아 공산품의 수출에도 난관이 있으며, 우리가 개발하고 생산하는 기술과 공산품, 그리고 용역의 기술적 수준과 그 규모가 커지게 되면 수출을 해도 반드시 이윤이 보장안되는 시대가 왔다.

더욱이 에너지 및 원자재 면에서 볼때 부존자원이 없는 나라에서 기대할 것이라고는 우리의 두뇌 밖에는 없는 현실에서 국제적 기술전쟁에서 생존하려면 기초과학의 발전 및 기술개발에 역점을 두어야 함은 물론 하나의 공산품이 국제시장에서 팔리고 또 이윤을 보장받기 위해서는 합리적 경영관리, 생산성 향상, 원가절감, 품질향상등 가치공학적 대책이 필요하다.

여기에 산업제품생산에 관련된 기초조사, 개발, 설계, 설비, 원자재구매, 제조, 포장, 수송, 판매, 설치수리 및 서어비스에 걸친 연구 개발, 생산, 조달 및 정비유지 등의 전반적인 제품 순기에서 적용되어야 할 가치분석과 이를 근거로 제품에 요구되어진 기능을 달성함에 있어 가장 낮은 비용으로 최대의 값어치가 있는 제품을 생산할 수 있도록 하는 체계적이고 조직화된 기법 즉 가치공학에 대한 개념을 소개하고저 한다.

「우리나라 電力事業의 現在와 將來」

金 永 權
(韓國電力公社 理事)

1. 電力事業 運營實態

1981年度 電力需給現況
主要電力指數
發送變電設備增加趨勢
發電量 및 送配電損失
用途別 販賣電力量

2. 電氣料金制度

電氣料金 一般
우리나라 電氣料金 現況
外國의 料金制度
長期料金展望

3. 長期電源設備計劃

長期電力 需給計劃
發電設備源別 構成
源別發電計劃

4. 長期送配電計劃

長期系統計劃
地域別 需要展望 環狀網 構成
地中化 및 層內計劃
超高壓 電壓格上 檢討

〈全文은 會誌 第31卷 第6號에 揭載豫定〉

「우리나라 電機工業 振興策」

李 承 院
(서울大 工大 電氣工學科 敎授・工博)

電氣工業은 ① 에너지의 相互變換性의 優越性 ② 計測計量의 容易性 ③ 에너지의 輸送, 配分의 便利性 ④ 에너지의 淸潔性 ⑤ 制御의 迅速性, 精密性등, 電氣에너지의 多樣한 特性때문에 各種 에너지를 電氣에너지로 變換하는 發電機 製造工業, 電力을 需要地까지 輸送하는데 必要한 送變電施設의 製造工業, 工場에서 必

要로 하는 電氣에너지를 機械動力으로 變換하는 電動機의 製造工業, 電氣에너지 相互間의 變換機器의 製造工業 電氣에너지의 制御, 計測을 爲한 裝置의 製造工業 및 電氣에너지 使用上의 安全保護를 爲한 裝置의 製造工業等의 重電機工業이야말로 人間生活과 絕對 不可分의 工業이며 앞으로도 人間의 存在와 더불어 永遠히 發展을 거듭할 工業인 것이다.

자금난에 의하여서 경영능력을 자금조달에 치중하여서 경주하고 있기 때문이다.

이런 점을 타개하기 위해서는 다음과 같은 조치를 취하여야 한다.

① 品質을 向上시키고 生產性을 向上시켜 價格競爭力을 强化시켜야 한다.

② 技術開發을 促進시켜 未開發製品을 早速히 國產化해야 한다.

③ 輸出對象國을 選定하고 그 種類別 需要想定을 正確히 하고 輸出競爭國 情報를 迅速히 入手 對策을 강구해야 한다.

④ 延拂輸出資金은 確保해야 한다.

⑤ 海外建設業體 政府 重電機業體가 合心 協力하여 建設所要 重電機器 仕樣 制定時 韓國機器도 使用가능토록 措置를 取한다.

⑥ 其他 國內企業으로서의 安定成長을 이룩하도록 措置를 取하며, 重電機工業의 一般的 特殊性, 國內 重電機工業으로서의 特殊性, 輸出優位性을 考慮, 電氣工業 育成法을 制定한다.

終身會費完納者名單

(82. 4. 1~30) : 14名

會員番號	姓名	所屬	會員番號	姓名	所屬	會員番號	姓名	所屬
575389	李丙錫	韓國電力	122491	金洪喆	明知實專	575209	朴種奇	慶北工專
634039	趙範峻	朝鮮大	263039	朴淳烈	釜山工專	585002	林吉奎	〃
122157	金東仁	(株)韓州	070008	具喆洙	成均館大	575406	李宗勳	韓國電力
122409	金元喆	明知實專	499046	吳光鉉	韓國電力	575358	李相夏	慶南一般
263176	朴盛大	〃	516002	王鎭錫	忠南大			

終身會費分納者名單

(82.4.1~30) : 6名

會員番號	姓名	所屬	會員番號	姓名	所屬	會員番號	姓名	所屬
575094	李相喆	大宥工專	122490	金一男	大宥工專	575035	李吉淳	韓國電力
575436	李成範	〃	832002	洪國男	金星社	499002	吳慶鐸	檀國大

新規加入者名單

(82.4.1~30) : 正 16名, 學生 7名

區分	會員番號	姓名	所屬	區分	會員番號	姓名	所屬	區分	會員番號	姓名	所屬
正	701121	崔起洙	전북일반	正	620120	鄭道永	삼성직물	學生	701120	崔鳳洙	유한공전
	575436	李成範	대유공전		575437	李相宰	서울대		558050	尹永到	〃
	122490	金一男	〃		396038	宋鍾煥	〃		125020	南宮淑	〃
	122489	金龍洙	대한석유공사		386001	蘇明鎭	〃		122488	金翰起	〃
	018050	姜承旭	서우일반		263177	朴志植	삼성전자부품		122487	金琪哲	〃
	635012	曺相煥	아주공대		122492	金永洙	서울일반		058016	郭桐顯	〃
	122491	金洪喆	명지대		263178	朴容漢	신한과학Co.		018049	姜永根	〃
	263176	朴盛大	〃		575439	李容天	연세大				