

2-1-3 アウトプット目標の達成状況

プロジェクトの成果目標

- ① 学部教育の充実
- ② 大学院（修士・博士）の教育・研究活動の強化
- ③ 教育の研究・開発活動の強化

に対して、下記指標を取り上げアウトプット実績を評価した結果、十分目標を達成しているものと判断できる。

(1) カリキュラムの改訂

1987/1980年期から1991/1992年期に向けてカリキュラムの改訂を実施した。その内容は以下のとおりである。

1) 基本方針

現行カリキュラムは基礎理論より電気通信システム技術を中心とした実務教育ならびに電気通信応用分野により重点をおいた教育内容となっている。（国立大学17校のうち工学部を有する大学が10校、このうち通信工学科として電気通信技術教育について独立した学科を有するのはKMITLのみ。また、KMITLがノンタブリ電気通信訓練センターを母体として発展した大学であり、教官層の約半数が訓練センター教官として育成された後に大学教育を受けて教員となった生い立ちより、実務教育に重点を置いた特長を有している。）

基礎学問を重視した日本の大学における教育内容と若干おもむきが異なるが、①現在のタイ社会においては、少数エリートである大卒者は就職先の企業で技術の現場経験を積むことなく管理部門で業務を担当し、又企業内での技術研修体制も未だ十分とはいえない状態であり、②急速な成長を遂げつつあるタイ産業界ではある程度の実務知識・能力を有した即戦力となりうる技術者ニーズが強く、この点でKMITL卒業生に対する評価が高いことから現行の実務教育を重視した方針を踏襲しつつ時代の要請に即した改訂を行う。

なお、中・長期的には基礎学問分野を充実させる方向に向うべきものと考えられる。

2) 科目間の重複、内容の重複を整理する。

特に3年生の必須科目に類似科目の重複がみられるとともに、講師の関係で科目間の講義内容が重複しているものがあるので整理する。重複する科目の廃止、統合により必須科目への新科目追加を可能にする。

3) 講義内容を技術の進展にあった内容とする。

電報等すでに陳腐化した技術の講義を廃止。技術内容をアナログ中心からデジタル中心へ変更する。

4) 実習内容の充実

今回供与した機材を学生実験にとりこむ。実習時間数の制約上Telecommunication Laboratory 1.11で実施できないものは講義時間をやりくりして自習を行う。

5) 電気通信関連技術、応用技術の4年生選択科目等への追加

デジタル信号処理、コンピューター通信およびISDNの各技術のカリキュラムを追加する。

6) 教科書、実習指導書の充実

カリキュラムの改訂にあわせ必要な教科書、実習指導書を作成する。

7) カリキュラムの改訂状況

カリキュラムの改訂状況は下表のとおり

新旧カリキュラムの単位構成

		基礎科学・技術	教養	専門基礎	専門	合計
1年生	旧	17	4	16	—	37
	新	17	10	14	—	41
2年生	旧	15	6	17	3	41
	新	9	0	24	6	39
3年生	旧	—	2	3	31	36
	新	—	2	1	34	37
4年生	旧	—	6	—	30	36
	新	—	6	—	24	30
合計		32	18	36	64	150
合計		26	18	39	64	147

8) 具体的な改訂内容

具体的な改訂点は以下のとおりである。なお、新旧標準カリキュラムの構成を表2.7に示す。

① 伝送、線路技術

(講義) ・旧カリキュラムのMultiplex and Outside Plant(3年生必須)を伝送と線路に分割。

・伝送技術は従来アナログ主体の内容であったものをデジタル主体に変更し、旧カリキュラムのDigital Transmission System(3年生必須)に統合。

・線路技術はOutside Plant Engineeringを新設(2年生後期必須)し、光ファイバー技術、誘導理論の追加と加入者ケーブル網設計法の現行化を行った。

・Digital Transmission Technology, Outside Plant Engineeringの教科書作成。

(実験) ・Telecommunication LaboratoryにDigital Transmissionの実験を追加。

・Telecom.Lab.のMetalic Cableの実験の内容改訂とOptical Fiber実験の追加

・上記はいずれも今回のプロジェクトで供与された機材の活用を計った実験項目である。

・2M MCM MUX / 8M Digital MUX Measurement, Outside Plant Laboratory Guidebookの実習指導書作成。

② マイクロ波通信技術

(講義) ・旧カリキュラムIntroduction to Radio and Microwave(3年生必須)を廃止。RadioはRadio Engineeringを新設(3年生必須)。MicrowaveはMicrowave Engineering(3年生必須)に吸収。

・旧カリキュラムのMicrowave Communicationの内容をアナログマイクロ主体からデジタルマイクロ主体の内容に変更するとともにMicrowave Engineeringと重複するマイクロウェーブコンポーネントを削除。

・Digital Microwave Communication Engineering, Radio Engineer-

ing, Satellite Communicationの教科書作成。

- (実験) ・ Impedance Matching by Stub Tunerおよび Antenna Patternの実験はMeasurement by Microwave Training Kit の中で実施することとし、供与機材のデジタルマイクロ装置と測定器類を使用したDigital Microwave Measurement 1, IIを実験テーマとして新設した。また、デジタル変復調トレーニングキットを追加供与し、Measurement by Microwave Training Kitの実習内容を充実した。
- ・ Digital Microwave Measurement (英文)を実習指導書として作成した。

③ 光通信技術

- (講義) ・ 従来から4年生選択科目として Optical Communicationの講義を行っており、新カリキュラムにおいてもこれを継承した。
- ・ 講義内容を充実させるためOptical Fiber Communication Theory 1, IIならびにOptical Deviceを教科書として作成するとともにSub-textとしてQ & A in Optical Fiber Technology を作成した。
- (実験) ・ 従来はレーザー光による干渉を利用した光の波長測定のみを行っていたが、供与機材を活用して実験内容を充実するため新カリキュラムにおいてはoptical Fibver Measurement 1, IIならびにOptical Fiber Splicingを開設した。

④ 交換技術

- (講義) ・ 旧カリキュラムではIntroduction of Telephone & Telegraph engineering (3年生必須)とTelephone and Telegraph Engineering (3年生必須)に重複が見られるとともに、交換技術については電磁系交換機、アナログ交換機主体の講義内容となっていたため、上記2科目をTelex and Telephone Engineering として統合するとともにDigital Switching System (3年生必須)を新設した。
- ・ 電信技術関係で Telex and Facsimile を、また交換技術関係で Digital Switching TechnologyならびにそのSub-textとして Digital PABXの教科書を作成した。
- ・ 通信網設計技術の講義内容を充実するため、旧カリキュラムの Telephone Traffic and Planning (4年生選択)の科目名を

Telecommunication Network Planning and design に変更するとともに、同名の教科書を作成した。

- ・(実験) ・ Digital PABX Experiment を Telecommunication Laboratory II (3年生後期) に追加した。本実験は供与機材のデジタルPABXを使用して行う。
- ・これに対する実習指導書として Digital PABX Laboratory Guidebook を作成した。

⑤ 電気通信関連技術、応用技術

- (講義) ・ デジタル信号処理技術の教育のため DSP Based Testing を新設 (4年生選択)
- ・ コンピューターアンドコミュニケーション技術の教育のため Modern Local Communication Network Architecture (4年生選択) を新設。教科書として High-speed Network Architecture を作成した。
- ・ ISDN技術のための教科書として Introduction of ISDN Technology を作成1990学年度(アカデミックイヤー) から修士課程選択科目として教えているほか1992学年度から4年生選択科目の“Computer in Communication”の中でISDNも含めて講義を行っているが、1993年の4年生選択科目へ独立科目としての追加を検討中である。
- (実験) ・ ISDNプロトコルのモニター、解析実習を修士課程学生を対象に実施している。1993年に ISDN Technologyが4年生選択科目として認められた場合には、この科目の中で実習時間をとって実験を行うことにしている。
- ・ ISDN指導書として ISDN Protocol Technology and Laboratory Guidebook を作成した。

⑥ その他

- (講義) ・ データ通信技術(4年生選択)の講義内容充実のため Data Communication System を教科書として作成した。
- ・ 通信工学概論 (Communication Engineering: 2年生後期必須) の教科書として Communication Systems を作成。
- ・ Telecommunication Circuit Design (4年生選択) 用教科書を作成
- ・ Rader and Navigation Aids (4年生選択) 用教科書として Marine

Rader を作成。

・ Statistical Communication (4年生選択) 用教科書を作成。

(2) テキストの作成・改訂

長期専門家はカウンターパートの指導を行い、表2.8に示す35タイトルの教科書(実習指導書を含む)を完成した。内、28タイトルがタイ語で執筆されている。

教科書の作成方針は下記のとおり。

(教科書作成方針)

- ① 今回機材が供与された技術分野については講義用教科書として理論、装置技術を盛り込んだ教科書を作成するとともに実習指導書/実習要領を作成する。
- ② 教科書は原則タイ語とするが実習指導書は英語も可とする。
- ③ 実習指導書には実験の理解を深めるため実験に関連した理論も記載する。
- ④ 集団研修コース(NTT)に参加する教員には原則として帰国後タイ語教科書作成を義務付ける。
- ⑤ 上記以外で既存教科書のうち内容の改訂を必要とするもの、現在市販図書や教員の講義録のみで講義を行っているものについても極力タイ語教科書を作成する。

(3) 機材の活用状況

新カリキュラムに即し、学生実験に効果的に取り入れられているほか、卒論研究、修士・博士課程の研究、並びにスタッフ(教員)の自主研究用にと幅広く活用されている。また、通信工学科の学生数の増加にともない、今後更に稼働率が向上するものと期待される。

主な機材の使用状況を表2.9に示す。

なお、KMITL側の努力により供与機材の引取りについてもスムーズに処理されている。

(4) 実験テーマの改訂

新カリキュラムの制定に合わせて、新機材を十分に活用し、伝送・線路、マイクロ、光通信、交換及び関連・応用技術の全コースについて実験テーマの内容を表2.10のとおり全面的な改訂・新設を行った。

(5) スタッフの学位取得(KMITL+日本政府インプット)

KMITLでは教員の知識、技術レベルの向上にも積極的に努力している。特に先進諸国での学位取得については大学全体の学術レベルの向上をもたらすほか、スタッフ

の大学への定着にもつながるため、先進国政府の留学生受け入れ制度や大学間交流協定の活用により、スタッフの学位留学を積極的に支援している。

通信工学科の教員は1991年12月現在博士4名、修士13名、学士5名（計22名）の構成となっており当学科の歴史的過程から学位を持たない教員5名を抱えているが、通信工学科の場合1991/92年度以降の教員の採用は教員の質の向上を考え修士以上の学位取得者に限るとの方針で臨んでいる。また、通信工学科では若手スタッフが博士資格の取得に積極的にチャレンジしており、現在 KMITL博士課程に2名が学んでいるほか、JSPS論博を含め2名が日本に博士留学、英国1名、仏国1名の計6名が博士学位の取得に臨んでいる。従って数年後には現在の博士4名に新たに6名の新博士が加わり通信工学科のTeaching Staffの体制は22名中約半数にあたる10名が博士資格保有者という体制に強化されることになる。通信工学科では現在工学部一本で設定されている博士課程（Dr. of Telecommunication Eng.）から分離独立した博士コース、Dr. of Telecommunication Eng.を7次5ヶ年計画中に開設すべく計画しているが、博士資格保有スタッフの増加はこの計画の実現にむけて大きな推進力となるものと期待される。博士資格保有スタッフの増加は教育体制の充実、強化に加え、博士課程学生の増加によって研究活動の一層の活発化をもたらすものと期待される。

通信工学科の博士資格保有スタッフと博士課程修学スタッフの状況を下記に示す。

（博士資格保有スタッフ）

Dr. Kobchai Dejhan (35)	Telecom Paris	仏国
Dr. Charay Surawatpanya (37)	大阪大学	日本
Dr. Wiwat Kiranon (40)	東海大学	日本
Dr. Suvipol Sittichevapak (29)	神戸大学	日本

（博士課程修学スタッフ）

Mr. Monai Krairiksh (33)	KMITL	タイ
Mr. Pramote Wardkien (27)	KMITL	タイ
Mr. Sutichai Noppanakeepong (33)	東京工業大学	日本
Mr. Tawil Paungma (36)	東海大学 (JSPS 論博)	日本
Mr. Thongtod Vanishri (28)	Imperial College	英国
Mr. Punya Thitimajshima (35)	University of Brest	仏国

（注）括弧内の数字は年齢を示す。

(6) 技術移転を受けたカウターパートの数、内容

- | | | |
|--|------|-------|
| ① 長期専門家より日常的に指導を受けた者 | | 22名 |
| ② 集団研修及び個別研修により技術移転を受けた者 | | 延べ6名 |
| ③ 短期専門家より技術移転を受けた者(表2. 11参照) | 7テーマ | 延べ13名 |
| ④ 供与機材の据え付け、試験時に現地 OJTとして
技術移転を受けた者(表2. 12参照) | 7機材 | 延べ16名 |

(7) 研究論文発表数

論文の発表数は、88/89年期の6件から91/92年期には33件と5倍以上に急増しており、当プロジェクト期間中に研究活動が活性化してきたことが十分うかがわれる。

(表2. 13および2. 14参照)

なお、EECON(タイの工学部電気・電子系学科を有する国立大学10校で組織する論文発表会)でのKMITLのシェアは63%で第2位の Chulalongkorn大学の17%を大きく引き離している。(1991年のデータ表2. 15参照)又、通信工学科のKMITLでの論文のシェアは23%である。

(8) セミナーの開催回数と内容

スタッフの技術知識向上のための施策として、短期専門家の来訪時を捉えて先端技術及び技術開発動向の把握を目的としたセミナーを実施している。1992年10月までに4回実施。(6テーマ、講師6名)

表 2. 7 新旧標準カリキュラム

旧標準カリキュラム (1987/88)			新標準カリキュラム (1991/92)		
(1年生)		Crs. (Lec.-Prac.)	(1年生)		Crs. (Lec.-Prac.)
前期	Physics Laboratory	1(0-3)	前期	Physics Laboratory	1(0-3)
	Electrical Circuit Analysis	3(0-3)		Electrical Circuit Anal.	3(0-3)
	Mechanics	3(3-0)		Mechanics	3(0-3)
	Thermodynamics	3(3-0)		Mathematics 1	6(6-0)
	Engineering Drawing I	2(1-3)		Language(English/Japanese)	3(2-2)
or	Engineering Drawing II	1(1-1)		2 Electives of Humanity	4(4-0)
	Engineering Workshop I	1(0-3)	-----		
or	Engineering Workshop II	1(0-3)		Total	20(18-5)
	Programming Language I	1(1-1)			
	Mathematics 1	3(3-1)			
	Elective in Social Science	2(2-0)			
		Total			
		19(15-14)			
		or 18(15-12)			
後期	Electromagnetics	3(3-1)	後期	Electromagnetics	3(3-0)
	Physics Laboratory II	1(0-3)		Engineering Laboratory II	1(0-3)
	Quantum Physics	3(3-0)		Quantum Physics	2(2-0)
	Engineering Drawing I	2(1-3)		Thermodynamics	3(3-0)
or	Engineering Drawing II	1(1-1)		Engineering Drawing	1(1-2)
	Engineering Workshop I	1(0-3)		Introduction to Computer	2(2-0)
or	Engineering Workshop II	1(0-3)		Science	
	Programming Language II	1(1-1)		Digital Circuit & Logic	3(3-0)
	Digital CIRCUIT & Logic Design	3(3-0)		Design	
	Mathematics II	3(3-1)		Mathematics II	3(3-0)
	Elective in Social Science or			Language(English/Japanese)	3(2-2)
	Humanity	2(2-0)	-----		
				Total	21(19-7)
		Total			
		18(16-10)			
		or 19(16-12)			

旧標準カリキュラム (1987/88)		新標準カリキュラム (1991/92)	
(2年生)	Crs. (Lec.-Prac.)	(2年生)	Crs. (Lec.-Prac.)
前期	Engineering Electromagnetics 3 (3-0)	前期	Engineering Laboratory III 1 (0-3)
	Network Theory 3 (3-0)		Microprocessor & Microcomputer 3 (3-0)
	Engineering Laboratory I 2 (0-6)		Principle of Computer Programming 2 (2-0)
	Electrical Machines I 3 (3-0)		Solid and Fluid Mechanics 3 (3-0)
	Engineering Electronics I 3 (3-0)		Material Science 3 (3-0)
	Mathematics III 3 (3-1)		Mathematics III 3 (3-0)
	Language (English/Japanese) 3 (2-3)		2 Electives from under 6 (6-0)
			·Fundamental of Electrical Machines 3 (3-0)
			·Fundamental of Electronics 3 (3-0)
			·Fundamental of Civil Engineering 3 (3-0)
			·Hydraulics 3 (3-0)
	Total 20 (17-10)		Total 21 (18-3)
後期	Communication Engineering 3 (3-1)	後期	Engineering Electromagnetics 3 (3-0)
	Engineering Laboratory II 2 (0-6)		Network Theory 3 (3-0)
	Electrical Machines II 3 (3-0)		Communication Engineering 3 (3-0)
	Engineering Electronics II 3 (3-0)		Outside Plant Engineering 3 (3-0)
	Mathematics IV 3 (3-1)		Electronic Engineering 3 (3-0)
	Feedback Control Systems 3 (3-0)		System and Control Engineering 3 (3-0)
	Language (English/Japanese) 3 (3-0)		
	Industrial Training 1		
	Total 21 (18-10)		Total 18 (18-0)

旧標準カリキュラム (1987/88)		新標準カリキュラム (1991/92)	
(3年生) Crs. (Lec.-Prac.)		(3年生) Crs. (Lec.-Prac.)	
前期	Introduction to Radio & Microwave 3(3-0)	前期	Microwave Engineering 3(3-0)
	Introduction to Telephone & Telegraphs 3(3-0)		Telex and Telephone Engineering 3(3-0)
	Multiplex System & Outside Plant 3(3-0)		Communication Network and Transmission Lines 3(3-0)
	Radio Wave Propagation 3(3-0)		Radio Wave Propagation 3(3-0)
	Telecommunication Laboratory I 2(0-6)		Telecommunication Laboratory I 2(0-6)
	Applied Statistics 3(3-1)		Microprocessor Application 3(3-0)
	Elective in Humanity 2(2-0)		Elective in Humanity 2(2-0)
Total 19(17-7)		Total 19(17-6)	
後期	Microwave Communication 3(3-0)	後期	Microwave Communication 3(3-0)
	Telephone and Telegraph Engineering 3(3-0)		Digital Switching System 3(3-0)
	Digital Signal Transmission 3(3-0)		Digital Signal Transmission System 3(3-0)
	Communication Networks and Transmission Lines 3(3-0)		Antenna Engineering 3(3-0)
	Telecommunication Laboratory II 2(0-6)		Radio Engineering 3(3-0)
	Microprocessors I 3(3-0)		Telecommunication Laboratory II 2(0-6)
			Industrial Training 1
Total 17(15-6)		Total 18(15-6)	
(4年生)		(4年生)	
前期	4 Engineering Electives 12(12-0)	前期	3 Engineering Electives 9(9-0)
	Project I 3(0-9)		I Free Electives 3(3-0)
	Elective in Social Science 3(3-0)		Project I 3(0-9)
			Elective in Social Science 2(0-0)
Total 18(15-9)		Total 17(14-9)	

旧標準カリキュラム (1987/88)		新標準カリキュラム (1991/92)	
(4年生)	Crs. (Lec.-Prac.)	(4年生)	Crs. (Lec.-Prac.)
前期 4 Engineering Electives	12 (12-0)	前期 2 Engineering Electives	6 (6-0)
Project II	3 (0-9)	Project II	3 (0-9)
Elective in Social Science	3 (3-0)	2 Electives in Social Science	4 (4-0)
Total 18 (15-9)		Total 13 (10-9)	
(4年生選択科目)		(4年生選択科目)	
4th Year Engineering Electives		4th Year Engineering Electives	
(1) Antenna Theory		(1) Antenna Design	
(2) Telephone Traffic and Planning		(2) Telephone Traffic and Planning	
(3) Microwave Theory and Techniques		(3) Microwave Theory and Techniques	
(4) Satellite Communication		(4) Satellite Communication	
(5) Optical Communication		(5) Optical Communication	
(6) Data Communication		(6) Data Communication	
(7) Statistical Communication		(7) Statistical Communication	
(8) Telecommunication Circuit Design		(8) Telecommunication Circuit Design	
(9) Television Receivers		(9) Television Receivers	
(10) Television Broadcasting		(10) Television Broadcasting	
(11) Rader and Radio Navigation Aids		(11) Rader and Radio Navigation Aids	
(12) Principles of Network Design		(12) Principles of Network Design	
(13) Transmission Engineering		(13) Transmission Engineering	
(14) Broadcasting Engineering		(14) Broadcasting Engineering	
(15) Telephone Outside Plant Engineering		(15) Digital Communication System	
(16) Digital Communication System		(16) Computer in Communication	
(17) Computers in Communication System		(17) Mobile Telecommunication	
(18) Error Correcting Codes		(18) Modern Local Communication Architecture	
		(19) DSP Based Testing	
		(20) Design of Arithmetic Units of DSP	
		(21) Fast Algorithm for DSP	
		(22) MOS VLSI Circuit for Telecommunications	
		(23) Electrical Noise on Communication and Electronic System	

表 2. 8 作成教科書リスト

分野	タイトル	著書	言語	作成年度	使用科目名	
マイクロ (7タイトル)	(教科書)					
	1. Digital Microwave Radio System	Mr. Narong	E	1989	Microwave Communication (3y-2sem)	
	2. Digital Microwave Communication Engineering	Mr. Narong	T	1992	--- ditto ---	
	3. Satellite Communication	Mr. Narong	T	1989	Satellite Communication (4y)	
	4. Marine Rader	Mr. Apinun	T	1989	Rader & Radio Navigation Aids(4y)	
	5. Radio Engineering	Mrs. Nipa	T	1992	Radio Engineering (3y-2sem)	
	(実習指導書)					
	6. Digital Microwave Measurement	Mr. Narong	E	1989	Telecommunication Lab.	
	7. Radio & Transmission Laboratory Guidebook	staff	E	1989	Telecommunication Lab.	
	伝送/光 (12タイトル)	(教科書)				
		8. Optical Fiber Communication Technology-1	Mr. Apinun	T	1990	Optical Communication (4y)
		9. Optical Fiber Communication Technology-II	Mr. Apinun	T	1991	---- ditto ----
		10. Optical Fiber Device	Mr. Apinun	T	1991	---- ditto ----
		11. Q & A in Optical Fiber Technology	Mr. Apinun	T	1992	---- ditto ----
		12. Digital Transmission Technology	Mr. Tawil K.	T	1991	Digital Signal Transmission System(3y-2sem)
13. Outside Plant Engineering		Mr. Kemthong	T	1991	Outside Plant Engineering (2y-2sem)	
(実習指導書)						
14. Optical Fiber Cable Measurement		Mr. Apinun	E	1989	Telecommunication Lab.	
15. Optical Fiber Cable Splicing & Measurement		Mr. Kemthong	T	1989	---- ditto ----	

分野	タイトル	著書	言語	作成年度	使用科目名
伝送/光	16. Optical Fiber Communication Laboratory Guidebook	Mr. Apinun T	T	1992	Telecommunication Lab.
	17. Outside Plant Laboratory Guidebook	Mr. Kemthong T	T	1991	---- ditto ----
	18. 2M PCM MUX Measurement	Mr. Tawil K. E	E	1990	---- ditto ----
	19. 8M Digital MUX and 8M Optical Line Terminating Equipment & Measurement	Mr. Tawil K. E	E	1990	---- ditto ----
交換/データ (10タイトル)	(教科書)				
	20. Digital Switching Technology	Mr. Tawil P. T	T	1992	Digital Switching System (3y-2sem)
	21. Digital PABX	Mr. Tawil P. T	T	1992	---- ditto ----
	22. Principle of Data Communication	Mr. Pramote T	T	1992	Data Communication (4y)
	23. Data Communication	Dr. Wiwat	T	1992	---- ditto ----
	24. Telex and Facsimile	Mr. Sukon	T	1989	Telex and Telephone Engineering (3y-2sem)
	25. Introduction of ISDN Technology	Mr. Tawil P. T	T	1992	Integrated Service Digital Network (master)
	26. High-Speed Network Architecture	Dr. Suvipol	T	1991	Modern Local Communication Network Architecture (4y)
	27. Telecommunication Network Planning and Design	Mr. Manoon	T	1992	Telecommunication Network Planning & Design (4y)
	(実習指導書)				
	28. Digital PABX Laboratory Guidebook	Mr. Tawil P. E	E	1992	Telecommunication Lab.
	29. ISDN Protocol Technology and Laboratory Guidebook	Mr. Tawil P. T	T	1992	(Master Course)
	その他 (6タイトル)	30. Electromagnetics	Mr. Narong	T	1989
31. Electromagnetics		Mr. Monai	T	1991	Electromagnetics
32. Communication Systems		Dr. Wiwat	T	1991	Communication Engineering (2y-2em)
33. Communication Theory		Mr. Tawil K. T	T	1991	Communication Theory (産業技術教育学部)
34. Telecommunication Circuit Design		Mr. Tawil P. T	T	1991	Telecommunication Circuit Design (4y)
35. Statistical Communication		Dr. Kobchai	T	1991	Statistical Communication (4y)

表 2. 9 供与機材使用状況

機材名	使用責任者	使用状況
1. 2GHzデジタルマイクロ装置 および測定器	Mr. Narong	Telecom.Lab.1. II -Digital Microwave Measurement 1, II Satellite Signal Scintillation (修士) Data Transmission Through Radio System (学士) パラボラ衛星テレビ中継回線における降雨減衰の 研究
2. 光ファイバ伝送装置 および測定器	Mr. Apinun	Telecom.Lab. 1, II -Optical Fiber Measurement 1, II AM-FM Optical Fiber Tranceiver (学士) Optical Fiber Intercom (学士)
3. PCM/デジタル多重装置 (MUX)	Mr. Kenthong Mr. Tawil K.	Telecom.Lab.1, II -Optical Fiber Splicing Telecom.Lab.1, II -Digital Multiplex Measurement 1, II
4. デジタルPABX	Mr. Tawil P.	Telecom.Lab. II -Digital PABX Experiment
5. A/D、D/A変換トレーニングキット	Mrs. Nipa	Engineering Lab.
6. デジタルマイクロトレーニングキット	Dr. Suvipol	Telecom.Lab.1- Measurement of μ -wave Training Kit
7. ワークステーション	Dr. Kobchai Dr. Suvipol Mr. Kriangkrai	DSP技術およびLSI設計技術の研究 VLSI Circuit Optimizations (修士) Digital Image Processing Circuit Design (修士) 高速LAN用プロトコルの研究 音声信号処理に関する研究
8. ISDNプロトコルシミュレーターモニター	Mr. Tawil P.	通信工学科コンピュータネットワークとしての共同利用 Computer in Communication (4年選択) での 実習 ISDN Terminal (修士)

表 2. 10 実験テーマ改訂概況

分野	旧カリキュラム	新カリキュラム	備考
伝送・線路技術	(実験) Telecommunication Laboratory I - - Metallic Cable Telecommunication Lab. II - - Metallic Cable	Telecommunication Lab. I - Digital Transmission - Metallic Cable Telecommunication Lab. II - Digital Transmission - Optical Fiber	新設 内容改訂 新設 内容改訂
マイクロ波通信	(実験) Telecommunication Lab. I - Impedance Matching by Sub Tuner - Measurement by Microwave Training Kit Telecommunication Lab. II - Antenna Pattern	Telecommunication Lab. I - Digital Microwave Measurement I - Measurement by Microwave Training Kit Telecommunication Lab. II - Digital Microwave Measurement II	新設 旧項目は他に吸収 内容改訂 新設 旧項目は他に吸収
光通信	(実験) Telecommunication Lab. I - Light Wave Length Calculation Telecommunication Lab. II -	Telecommunication Lab. I - Optical Fiber Measurement I Telecommunication Lab. II - Optical Fiber Measurement II - Optical Fiber Splicing	廃止/新設 新設 新設
交換技術	(実験) Telecommunication Lab. II -	Telecommunication Lab. II - Digital PABX Experiment	新設
関連/技術用	(実験) -	Computer in Communication - ISDN Protocol Testing	新設

表2. 11 短期専門家による研究指導実績

研究指導者 (Adviser)	カウンターパート	研究テーマ/トピックス
1. 森屋 倣昌 (東海大)		(タイにおける電波伝播特性に関する研究)
① 1989. 8. 9- 9. 7	・ Mr.Tawil P.	1) 瞬時降雨強度計の開発とタイにおける降雨強度の電波伝播特性に及ぼす影響
② 1990.12. 5-12.31		2) タイにおける準ミリ波伝播特性の研究
③ 1992. 3. 8- 3.28		1) 赤道地域の衛星伝播路に発生するシンチレーション現象に関する研究
④ 1992. 8.16- 9. 6	・ Mr.Narong	2) パラバ衛星テレビ中継回線 (4GHz) における降雨減衰の研究
		3) C/Nの簡易測定に関する研究
	・ Mrs.Nipa	1) バンコク平野のテレビ電波伝播特性に関する研究
		2) ダクト生成と回折電界の発生メカニズムの研究
		3) スポラジックE層によるテレビ放送への影響
2. 若林 敏雄 (東海大)		(電磁波とその応用に関する研究)
① 1990. 8. 1- 8.14	・ Mr.Monai	1) 球導体上のスロットアンテナによる電磁界分布の研究とマイクロ波アプリケーションの開発
② 1992.12		2) Quasi-Planar形導波管の研究
	・ Mr.Narong	1) 誘電体装荷導波管の伝送特性の解析
3. 松浦 武信 (東海大)	・ Dr.Wiwat	(画像認識に関する研究)
① 1991. 7.31- 8.15		1) タイ文字の署名照合技術に関する研究
② 1992. 8.20- 9. 6		2) 移動物体認識に関する研究

研究指導者 (Adviser)	カウンターパート	研究テーマ/トピックス
4. 徳田 恵一 (東工大)		<u>(デジタル信号処理とLSI設計技術)</u>
① 1992. 2. 28- 3. 12	・ Dr. Kobchai	1) 回路シミュレータソフト、DSPチップ設計ソフト、ゲートレベル設計ソフトを用いた DSP回路、DSKPチップの設計手法に関する研究
	・ Mr. Kriangkrai	1) 音声信号処理に関する研究
5. 小野田真穂樹 (東工大)	・ Dr. Kobchai	1) 回路シミュレータソフト、DSPチップ設計ソフト、ゲートレベル設計ソフトを用いた DSP回路、DSPチップの設計手法に関する研究
① 1992. 10		
6. 長縄 博達 (NTT)	・ Mr. Tawil P.	<u>(ISDNプロトコルに関する研究)</u>
① 1992. 2. 3- 2. 22	・ Mr. Manoon	1) ターミナルアダプター用 ISDN通信プロトコルに関する研究
② 1993. 1		
7. 岡田 博美 (大阪大)	・ Dr. Suvipol	<u>(コンピューター通信プロトコルに関する研究)</u>
① 1993. 1		1) 高速LAN用コンテンションリングプロトコルに関する研究
8. 木村 英俊 (東海大)	・ Mr. Apinun	<u>(光通信技術に関する研究)</u>
① 1992. 11. 8-11. 15		1) 光発光素子に関する安定化電源の研究 開発
		2) 光ファイバーTV映像送受信機の研究 開発

表2. 1.2 装置・システム技術の現地訓練 (On-site Training)

機材名/指導技術	専門家名	カウンターパート名	期間
1. デジタルマイク 装置 (据え付け・試験)	* 鈴木康之 (NEC)	Mr. Narong	1989. 6.20- 7.11 (22日間)
(装置技術指導)	* 池田哲生 (NEC)		1989. 6.27- 7.11 (15日間)
(デジタル 無線通信技術)	* 佐藤由雄 (NTT)		
2. 光通信/多重装置 (据え付け・試験)	* 脇本将仁 (NEC)	Mr. Apinun.	1989. 7.18- 8. 1 (15日間)
(装置技術指導)	* 黒田寿彦 (NEC)	Mr. Tawil K.	1989. 8. 8- 8.24 (17日間)
(線路技術-光ファイバー)	* 土井滋雄 (NTT)	Mr. Kemthong	1989.11.10-12.16 (37日間)
3. デジタル P A B X (ハードウェア 工事)	TN Engineering	Mr. Tawil P.	1990. 8. 8- 8.23 (16日間)
(ソフトウェア 工事)	TN Engineering	Mr. Manoon	1990. 8.26- 9.11 (17日間)
(ソフトウェア 試験)	飯田 (NEC)		1990. 9.17- 9.20 (4日間)
(装置/システム技術、操作)	須藤耕司 (NEC)		1990. 9.23-10. 1 (9日間)
(保守/操作・試験技術)	Kriangkrai (TN)		1991.10. 3-10. 7 (5日間)
4. 光通信/伝送測定器 (操作・測定技術)	* 藤川俊一 (アソツ)	Mr. Narong. Mr. Apinun Mr. Tawil K. Mr. Kemthong	1989. 8.24- 9. 7 (15日間)
5. ISDNプロトコル試験器	* 江口憲一 (テック)	Mr. Tqsil P. Mr. Manoon	1992. 1.25- 2. 5 (12日間) 1992. 4.27- 5. 2 (6日間)
6. ワークステーション		Dr. Kkobchai Mr. Kriangkrai Mr. Suvipol	
7. モバイル無線試験装置		Mr. Tawil P.	

注) *はJICA派遣短期専門家を示す。

表 2. 1 3 通信工学科の論文発表状況

Academic Organization	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93
1. National Symposium/Journal	(5)	(9)	(18)	(27)	
1) The Engineering Institute of Thailand			4	14	
2) The National Eletrical Engineering Engineering Conference (EECON)	5	9	12	11	
3) Kasetsart University Annual Conference				2	
4) Others			2		
2. International Symposium/Journal	(1)	(2)	(2)	(6)	
1) IEEE		1	1	2	
2) IEE	1			1	
3) Others		1	1	3	
Total Number of Papers	6	11	20	33	

- 注) 1. The Engineering Institute of Thailand :タイ工学協会
 2. EECON :工学部電気・電子系学科を有する国立大学10校で組織する論文発表会。
 年1回幹事校持ち回りで開催。論文査読あり。
 3. Kasetsart University Annual Conference
 4. IEEE : 国際的に著名な米国の電子電気工学の学会。表の数値はIEEEのジャーナル、トランザクションに掲載された論文ならびにIEEEのアジア・大洋州の地域セッションの主催するシンポジウムに採択された論文を含む。いずれも査読付き。
 5. IEE : IEEE に相当する英国の学会。

2. 1 4 論文リスト

1988

1. A. Rathie, C. Surawatpunya "Software Development for Antenna Characteristics Display" 11st Electrical Engineering Conference, pp. 1-32, 16-17 Dec. 1988.
2. C. Chatreekul, C. Surawatpunya. "Measurement and Elimination of RFI from Over Head High Voltage Power Line" .ibid, pp. 2-2, 16-17 Dec. 1988.
3. W. Kiranon, C. Loecharasaramdee, "Integrator with Extended Time Constant" , ibid, pp. 5-22, 16-17 Dec. 1988.
4. V. Riewruja, W. Surakamponorn, C. Surawatpunya, "Theory and Application of Current Limiting Circuit" , ibid, pp. 5-23, 16-17 Dec. 1988.
5. W. Surakamponorn, P. Thitimajshima, "Integrable Electronically Tunable Current Conveyors " , IEE Proc. Part G., Vol. 135, No.2, pp. 71-77, 1988.

1989

1. W. Kiranon, P. Wardkien, C. Loecharasaramdee, "Simple 4-phase Envelope Detector" , 12th Electrical Engineering Conference, pp. 142-151, 16-17 Nov. 1989.
2. K. Panichprathompong, M. Krairiksh, W. Kiranong, "PZN Diode Phase Shifter", ibid, pp. 152-161.
3. W. Kiranon, P. Wardkien, C. Loecharasaramdee, "Novel Hilbert Transform Detector" , ibid, pp. 162-171.
4. M. Krairiksh, W. Kiranon, K. Panichprathompong, "Bandwidth Enhancement of Coaxial Collinear Antenna" , ibid, pp. 172-181.
5. W. Kiranon, P. Wardkien, C. Loecharasaramdee, "Period-to-Voltage Converter " ibid, pp. 604-611.
6. W. Kiranon, P. Wadkien, C. Loecharasaramdee, "Frequency Independent Quadrature Phase Shifter" , ibid, pp. 612-621.
7. W. Kiranon, P. Wardkien, C. Loecharasaramdee, "OTA Frequency Multiplier" , ibid, pp. 622-631.
8. C. Surawatpunya, K. Saetang, "A Mivrostrip Waveguide Gunn Oscillator" , Int. J. of Electronics, vol. 66, 1989.
9. K. Dejhan, IEEE Trans. Consumer Electronics, vol. 35, no. 4, Nov. 1989.

1990

1. M. Krairiksh, T. Wakabayashi, W. Kiranon, "Analysis of Interior Electromagnetics Fields from a Slot on a Perfectly Conducting Shpere" , Proc. of the 3rd Asia-Pacific Microwave Conference, Tokyo, Japan, pp. 1182-1186, Sept. 18-21, 1990.
2. M. Krairiksh, K. Panishpathompong, S. Damanop, A. Jaidee, "Magnetron Power Control for Microwave Heating " , The Conference of the Engineering Institute of Thailand, Nov. 1-4, 1990.

3. K. Nimsiri, "Low-loss Splicing Technique for Optical Fiber", the Conference of the Engineering Institute of Thailand, Nov. 1-4, 1990.
4. K. Dejhan, C. Nokyo, S. Junnapiya, "Multi-purpose Open-drying, Proc. of the 5th Technology for Developing Country, pp. 1-37-144, Khonkaen University Khonkean, August 16-17, 1990.
5. K. Dejhan, W. Surakamponorn, "VLSI Designs", Proc. of the 16th Conference on Science and Technology of Thailand, Oct. 25-27, 1990.
6. W. Surakamponorn, V. Riewruja, K. Dejhan, K. Kumwashar, "CMOS Current Conveyor", The 13th Electrical Engineering Conference, Chienmai, Nov.8-9 1990.
7. T. Trisuwannawat, F. Cheevasuvit and K. Dejhan, "Band-stop Recursive Digital Filter with Maximally Flat Magnitude and Group Delay", *ibid.*
8. P. Sanaolump, P. Buntra, T. Puangma, "Construction of a Mixed Variable Signal Generator", *ibid.*
9. P. Sanaolump, P. Buntra, T. Paungma, "Telephone Controlling System", *ibid.*
10. P. Sanaolump, P. Buntra, T. Paungma, "Studies of Optical Path for PABX", *ibid.*
11. W. Kiranon, P. Wardkien, J. Lertjarataramdee, "A New Analog Divider Circuit" *ibid.*
12. W. Kiranon, N. Kamprasert, "A Simple Capacity Measurement", *ibid.*
13. W. Kiranon, P. Wardkien, J. Lertjarataramdee, "A New frequency to Voltage Converter Circuit", *ibid.*
14. W. Kiranon, P. Wardkien, J. Lertjarataramdee, "A New Logarithmic Amplifier" *ibid.*
15. W. Kiranon, P. Wardkien, J. Lertjarataramdee, "A New frequency to Voltage Converter Circuit", *ibid.*
16. W. Kiranon, N. Kamprasert, "Calculation of Characteristic Impedences of Micro-strip Line Using Field Chart", *ibid.*
17. A. Surasit, M. Krairiksh, J. Lertjarataramdee, "Analysis of Vagi-dipole Fixing the Distribution of Two Current-term", *ibid.*
18. K. Dejhan et al., "Design of a Low-power 32k CMOS Programmable Delay Line Memory", Engineering Journal, Engineering Institute of Thailand, vol. 43 1990.
19. T. Puangma, P. Buntra, "Development of Rainfall Intensity Recorder for Thailand", Engineering Journal, Engineering Institute of Thailand, vol.43 1990.
20. T. Paungma, P. Buntra, "Development of Rainfall Intensity Recorder for Thailand", Thailand Engineering Journal, The Engineering Institute of

Thailand, pp. 73-76, vol.2no. 43, 1990.

1991

1. W. Thongtun, K. Dejhan, S. Junnapiya, "A New Design Technique for Addressable Fire Detector", Proc. of the 29th Kasetsart University Annual Conference, pp. 701-708, 4-7 Feb. 1991.
2. M. Krairiksh, K. Panichpathompong, "Interior Fields of Slot on Sphere", pp. 687-699, *ibid.*
3. P. Sanaolump, P. Buntra, T. Puangma, "To Record the Data of the Amount of a High Accuracy the Moment Rain Fall due to the Time by a Microcomputer", Proc. of Electrotechnology '91, Engineering Institute of Thailand, pp. 107-116, 13-26 May 1991.
4. P. Buntra, P. Sanaolump, T. Puangma, "Bpdy Check Signal Transmottter and Receiver System Via Telephone Network", pp. 264-273, *ibid.*
5. W. Kiranon, P. Wardkien, "A Volt Meter to DC Meter Adapter", pp. 286-297, *ibid.*
6. S. Thitimutha, k. Dejhan, W. Surakamponorn, S. Junnapiya, S. Nampetch, "A Current Conveyor-Based Integrated Instrumentation Amplifier", pp. 310-317, *ibid.*
7. K. Dejhan, B. Chalermpanich, S. Unnapiya, S. Khuntaweetep, "CMOS VLSI Latch Circuit Optimization Based on $2\mu\text{m}$ Process Gate Length", pp. 318-337, *ibid.*
8. M. Krairiksh, K. Panichpathompong, "Rectangular Planner Phased Array", pp. 409-421, *ibid.*
9. W. Thongtun, K. Dejhan, S. Sdangrith, S. Junnapiya, S. Nampetch, "A New Design Technique for Digital Signal Transmissinon Based on Single Pair Transmission Line without Power Supply at Receiver End", pp. 409-421, *ibid.*
10. W. Surakamponorn, V. Riewruja, K. Kumvachara, K. dejhan, "An Accurate CMOS Based Current Conveyors," IEEE Trans. on Instrumentation and Measurement, Aug., 1991.
11. T. Trisuwannawat, F. Cheevasuvit, K. Dejhan, "A Design Technique of Linear Phase Recusive Digital Filter with Controllable Magnitude at an Arbitrary Specified Frequency", proc. 1991 IEEE Int. Symp. on Circuits and Systems, pp. 2435-2438, Singapore, 11-14 June, 1991.
12. F. Cheevasuvit, K. Dejhan, T. Trisuwannawat, C. Vangviwattana, S. Junnapiya, "Boolean Institute of Thailand, 31 Oct.-3 Nov., 1991.
13. T. Puangma, P. Buntra, M. Sukkasem, "Telephone Recording and Signalling", *ibid.*
14. T. Puangma, P. Sanaolump, M. Sukkasem, "Telephony Commander", *ibid.*
15. T. Puangma, I. Arugsrisangchai, Y. Moriya, "Analysis of Effect of Microwave Signal due to Rain at 20 GHz in Thailand", *ibid.*

16. M. Sukkasem, T. Puangma, I. Arugrsrisangchai, "Research and Development of mobile telephone in Thailand" , ibid.
17. W. Kiranon, P. Wardkien, "Analog RC Meter " , ibid.
18. P. Jusereewong, C. Vangwiwattana, F. Cheevasuvit, K. Dejhan, "A High-Pass Recursive Digital Filter with Improved Passband Magnitude Response and Remained Maximally Flat Group Delay " , ibid.
19. M. Krairiksh, T. Wakabayashi, W. Kiranon, "Characteristic of Microwave Applicator Using Slots on a Sphere" , Digest of World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering" , Kyoto, Japan, pp.423, 7-12 July, 1991.
20. W. Kiranon, P. Wardkien, C. Loescharataramdee, "Simple Frequency / Voltage Converter with Low Output Ripple" , Electronic Lett, pp. 205-206, 31 Jan. 1991.
21. F. Cheevasuvit, K. Dejhan, V.Tipsuwanporn, T. Trisuwannawet, "Multispectral Image Segmentation by Applying Graph Theory onto the First Principal Component Image " , Proc. of Asian Conf. on Remote Sensing Singapore, Nov. 1991.
22. J. Ngarmnil, S. Jantarung, F. Cheevasuvit, K.Dejhan, "False Colour Composit Display of Multiband Images on Personal Computer Using Cubic Colour Block Techniques" , ibid.
23. K. Dejhan, S. Limpai boon, S. Junnapiya, S. Khuntaweethep, "A New Integral Composit of Modified Field-Effect Transistor with Improved Dynamic Performance " .The 14th National Electrical Engineering Conference, Prince of Songkla University, 7-8 Nov. 1991.
24. P. Julserivong, F. Cheevasuvit, T. Trisuwannawat, K. Dejhan, "A Maximally Flat Group Delay, Sand-Ellimination Recursive Digital Filter with Improved Passband Magnitude Response " , ibid.
25. S. Sithicheevapak, "New Collision Resolution Algorithm for High Speed Contention Ring Protocol" , ibid.
26. W. Kiranon, P. Wardkeen, "Integrator with Large Time Constant " , ibid.
27. T. Matsura, W. Kiranon, P. Wardkeen, "Handwriter Identification Based on Handwriting Motion" , ibid.
28. S. Kosalwit, K. Panichpratompomg, "Parabolic Cylindrical Antenna for 479-493.5 MHz Cellular Telephone System " , ibid.
29. K. Vayupak, M. Krairiksh, P. Noiram, S. Kosalwit, "Planner Slot Array Near-Field Analysis" , ibid.
30. M. Krairiksh, K. Vayupak, S. Kosalwit, P. Noiram, "A Concentric Conducting Spherial Cavity " , ibid.
31. P. Sanaolum, I. Arungsridangchai, T. Puangma, "Frequency to Voltage Converter for Highly Accurate Rain-Guage Measurement" , ibid.

32. S. Wilasuwan, I. Arungsrisangchai, T. Puangma, "Designation of Cellular Mobile Telephone System" , *ibid*.
 33. P. Buntra, M. Sukkasem, T. Puangma, "Time Slot Switching Circuit for Integrated Services in DPBX" , *ibid*.
- 1992 (as of the end of September)
1. T. Paungma, N. Hemmakorn, Y. Moriyfa, M. Teramoto, "Scintillation Characteristics as Seen in Ku Band Observed in Bangkok" , Proc. of The 13th International Telecommunication Symposium(ITS '92), Taiwan, Feb.27-29, 1992.
 2. Y. Moriya, E. Shibuya, N. Hemmakorn, A. Manyanon, "Method of Measuring Field Intensity of Satellite Signals Determined from Carrier to Noise Ratio" *ibid*.
 3. K. Dejhan, F. Cheevasuvit, T. Trisuwannawat, M. Kaneko, "An Optimum Dual-mode Transposition Register Array Design for DCT in HDTV Applications" IEEE 1992 Digest of Technical Paper of International Conference of Consumer Electronics, pp. 294-295, Illinois, June 2-4, 1992.
 4. K. Dejhan, F. Cheevasuvit, T. Trisuwannawat, M. Kaneko, "A Versatile Optimum Dualmode Transposition Register Array Design for HDTV Applications" , to be published in IEEE Trans. on Consumer Electronics.
 5. K. Dejhan, F. Cheevasuvit, V. Tipsuwanporn, T. Trisuwannawat, "Analog Operation in CMOS Latch Circuit for Reducing Dynamic Power Dissipation" , Proc. of the 35th Midwest Symposium on Circuit and System, Washington, D.C., Aug. 9-12, 1992.
 6. K. Dejhan, F. Cheevasuvit, T. trisuwannawat, V. Tipsuwanporn, "A Bipolar Simple Integrable Sinusoidal Oscillator" , *ibid*.
 7. T. Matsuura, K. Ikeda, W. Kiranon, "Writer Identification Method Based on Inpulse Response of Writing Motion System" Proc. of The 2nd Singapore International Conference on Image Processing(ICIP '92), Singapore, Sept.7-11 1992.
 8. M. Krairiksh, W. Kiranon, T. Wakabayashi, "Microwave Applicator Using Two Slots on Sphere" , Proc. of The 1992 Asia-Pacific Microwave Conference (APMC '92), Australia, Aug. 11-13, 1992.
 9. F. Cheevasuvit, K. Dejhan, T. Tanapanich, D. Lisawadiratanakul, "Cloud Cover and Cloud Shadow Removing Based on 2-dimensional Histogram" Proc. of 13th Asian Conference on Remote Sensing, Ulaanbaatar, Mongolia, Oct. 7-11 1992.
 10. F. Cheevasuvit, K. Dejhan, S. Chitwong, "Seam Removal from Colour Mosaicking of MOS-1 MESSAR Images" , *ibid*.
 11. F. Cheevasuvit, K. Dejhan, A. Somboonkaew, "Edge Enhancement Using Transform of Substracted Smoothing Image" , *ibid*.
 12. W. Thongtun, K. Dejhan, S. Junnapiya, "A New Design Technique for Addressable Fire Detector" ,Proc. of NECTEC Journal, June, 1992.

13. J. Chanwutitum, K. Dejhan, W. Leelakiatsakul, "An Application of LOTUS 1-2-3 TO Digital Data Logger Processing Technique" , to be published in Ladkrabang Engineering Journal, 1992.
14. K. Dejhan, S. Junnapiya, T. Weerakiatsunthorn, "A Design of Latch-based Memory Transposition for VLSI in DCT Application" , to be published in Ladkrabang Engineering Journal, 1992.
15. T. Paungma, S. Wilasuwan, "Cell Site Selection and System Design for Cellular Mobile Telephone" , Proc. of ENTECH '92, Engineering Institute of Thailand, Nov. 1992.
16. E. Wemoonchat, M. Sukkasem, I. Arungsrisangchai, "Analysis of User-Network Interface for ISDN System" , ibid.

表2. 15 EECPM における大学別論文発表状況

University	Year					
	10th (1987)	11th (1988)	12th (1989)	13th (1990)	14th (1991)	15th (1992)
1. KMITL	48 (52%)	69 (67%)	43 (54%)	56 (65%)	56 (63%)	
2. Chulalongkorn	24 (26%)	16 (16%)	29 (37%)	8 (9%)	15 (17%)	
3. Kasetsart	8 (9%)	4 (4%)	5 (6%)	8 (9%)	4 (4%)	
4. KMITN	4 (4%)	2 (2%)	2 (3%)	2 (2%)	2 (2%)	
5. Chianmai	3 (3%)	2 (2%)	— (0%)	6 (7%)	4 (5%)	
6. Khonkaen	—	—	—	—	—	
7. KMITT	5 (6%)	7 (7%)	—	—	—	
8. Prince of Songkla	—	1 (1%)	—	5 (6%)	3 (3%)	
9. Thammasart	—	—	—	—	—	
10. Others	—	1 (1%)	—	2 (2%)	5 (6%)	
Total	92	102	79	87	89	
Papers by Telecom. Dept. in all KMITL	7 (15%)	5 (7%)	9 (21%)	12 (21%)	13 (23%)	

(注) 1. 各大学の括弧内は当該年の総論文数に対する構成比

2. 最下欄は各年の通信工学科発表論文数と全KMITL 論文数に占める比率。

2-1-4 案件目的の達成の見通し

(1) 学生・産業界からのKMITLに対する評価

通信工学科の学生の就職率は100%であり、その主要就職先は、電気通信事業者、情報通信関係メーカー・ディーラー、大学、外資系情報通信関係メーカー・ディーラーとなっている。

KMITL工学部の入試成績と競争率はタイの大学においてトップクラスとなっており、Chulalongkorn大学に次いで第2位の地位を占めている。そして、その難易度は年々高くなっており、学生からのKMITLの教育に対する評価は高い。

通信工学科卒業生が就職している主要8社に対してヒアリング調査（別紙2に概要を示す。別添資料3も参照）を行った結果、卒業生の能力・資質は産業界より高く評価されており、「より多くの卒業生を送りだして欲しいこと」、「更に高度かつ最新の教育を求める声」、など期待が大きいことが判明した。

こうしたことから、KMITL『高度な電気通信技術者を養成する機関』として社会的ニーズに十分応えていると判断される。

(2) 通信工学科の修士・博士過程の設置

現在、KMITLでは電子工学専攻の修士課程と博士課程があり、通信工学はその一部にすぎなかったが、本プロジェクトを含むKMITLのこれまで取り組みが評価され、電子工学から分離し、通信工学専攻の修士課程と博士課程の設置が第7次国家社会開発5ヶ年計画（1992～1996）で認められ、実施を待つ段階にある。

別紙 2

KMITL 卒業生に関するヒアリング調査・電気通信分野（概要）

1. 調査の目的及び方法

本プロジェクトの開発目標である「高度な電気通信技術者の養成」について、その目的達成度を測定する一つの指標として、卒業生に対する外部からの評判について調査を行う。

タイ国における内外の情報通信関連の主要企業8社を訪問し、経営幹部よりヒアリング調査を行った。なお、本ヒアリングは長期専門家とカウンターパートとで実施した。

2. 対象企業

- ① NEC (Japan)
- ② AT&T (USA)
- ③ SAMART (Thailand)
- ④ JASMINE (Thailand)
- ⑤ FUJIKURA (Japan)
- ⑥ TOT (Thailand)
- ⑦ ERICSSON (Sweden)
- ⑧ UUCOM (USA)

3. 各社における就職者数

- ① NEC 4 ② AT&T 5 ③ SAMART 12/13
- ④ JASMINE 45 (36 in 1992) ⑤ FUJIKURA 7 ⑥ TOT 190
- ⑦ ERICSSON 35 ⑧ UUCOM 25

4. KMITL 卒業生の能力・資質に関する各社の評価

	評価特性	評 価				
		非常に良い	良い	普通	劣る	問題あり
1	理論的知識		8			
2	技術的応用力・専門知識	1	6		1	
3	管理能力		1	7		
4	英語能力		2	6		
5	指導力		5	3		
6	責任感	1	5	2		
7	仕事に対する熱意	1	4	2	1	
8	学習に対する熱意	1	5	2		
9	強調性	1	4	3		
10	適合性	1	5	2		

(注) 表中の数字は会社数を示す

- ・理論的知識、技術力等専門的能力については高く評価されている。
- ・責任感、熱意、強調性等、業務遂行に重要な一般的能力についても高く評価されている。
- ・項目の中で相対的に弱いと見られるのは、①管理能力と②英語能力となっており、今後の課題と考えられる。ただし、管理能力については入社後のOJTによるところが大きく、工科大学の大学教育に多くを求めるには無理があると考えられる。

5. KMITL 学生の能力向上に向けてのコメント

- (1) 英語能力を高める必要あり。(NEC, AT&T, JASMINE)
- (2) 管理能力を今以上に高める必要あり。(AT&T)
- (3) 問題解決能力及び意思決定能力を高めればなお良い。(ERICSSON)

6. 求人数

調査対象8社における現時点の大卒電気通信技術者に対する求人数は、約170名に上っており充足していない。タイ経済の発展、電気通信事業の民営化等により今後ますます大卒電気通信技術者に対する求人が強まる傾向にあり、学生数の増員に対して強い要望があった。

(KMITL通信工学科卒業生数はこれまでは30名前後/年、ここ数年の新入生は100名以上を受け入れており、これも本プロジェクトの成果の一つ)

7. その他のコメント

- (1) KMITLで学んだ電気通信システムの実践的知識・技術を有効と高く評価する声が多い。こうした実学的エンジニアリング能力を一番期待している企業が多い。
- (2) KMITLの学生は他大学と比べ、理論知識とシステム技術(システムの建設保守)が良くバランスが取れている。
- (3) 本プロジェクトより導入した、最新技術(ISDN、移動通信等)の教育を望んでいた声が多い。
- (4) KMITLと民間企業との交流を望む。(共同研究、企業からの講師の受入れ等)
- (5) コンピューターの知識、操作能力を上げると実際のビジネスでもっと役立つ。
- (6) 研究活動の充実

IEEEの国際シンポジウムでの論文採用など、国際的な研究活動への参画の実績が上がってきている。(1992年 2件)

こうしたことから、プロジェクトの目標である『KMITLにおける電気通信分野の教育及び研究体制の強化』は達成されたものと判断される。

8. セミナーの回数・内容

教員の技術知識向上施策として、短期専門家の来訪の機会を捉えて、先端技術及び技術開発動向のセミナーを実施している。

実施状況を表8. 1に示す。

表8. 1 セミナー実施状況

テーマ	講師	開催日	参加者数
(1) Quasi-Planar 形伝送路	若林 敏雄 (東海大教授)	1990. 8. 10	6名
(2) Future Technology of Optical Fiber Transmission ISDN in Japan	多賀 秀徳 (KDD 研究所) 鈴木 康之 (NTT)	1991. 4. 8	18名
(3) 音声信号処理	徳田 恵一 (東工大助手)	1992. 3. 11	14名
(4) Network Architecture and Technologies for New Telecommunication Services	上田 恵 (NTT)	1992. 4. 7	15名
Optical Inter-Satellite Links	後藤 光司 (KDD 研究所)		

2-2 案件の効果

従来からKMITLはタイ国における電気通信技術者養成の代表的な最高学府として定評のあったところであるが、本プロジェクトの実施により、カリキュラムを一新し、教育・研究活動の飛躍的強化を果たした。これは、「受験志望学生の評価」、「産業界の評価」、「卒業生の就職実績」、及び「研究活動の実績」等から十分うかがい知れるところである。

現在、タイ国において300万加入の電話増設プロジェクトが進められ、同時に、ISDNサービスなどの先進的なサービスの導入が計画されている。これらのプロジェクトが実現した暁には、タイ国の情報通信インフラストラクチャは飛躍的な発展をとげ、その経済発展を支えるに足る内容を持つに至ると考えられる。この背景から、電気通信分野発展の一番重要な要素である、人材育成の基盤を強化する本プロジェクトは極めてタイムリーであり、本プロジェクトの開発目標である『高度な電気通信技術者の養成』を行う機関としてKMITLは社会的ニーズに十分応えていると判断される。

また、第3国研修においてKMITLの教員が講師として重要な役割を果たしていること、国際会議に論文を投稿し貢献していることなど、国際的広がりを持った活動においても実績が上がってきており、今後ますます、こうした分野での貢献が期待できる。

2-3 物的・技術的自立発展の見通し

(1) カウンターパートの配置、後継者、及び資質

カウンターパートは十分配置され、固定化しており転出した者はいない。また、近年通信工学科志望の学生数は急増しており、潜在的後継者層は増大している。

教員の博士学位取得者は現在4名であるが、数年の内に10名まで拡大する予定であり、質の面でもスタッフの充実が期待できる。

(2) 機材の維持・管理及び活用

機材の維持・管理及び活用には十分な体制がとられ、必要な予算措置も行われており、効果的に活用されている。

また、LANの設置、パソコンの購入など自前の施策を行っており、かなりの程度まで自国の予算で教育・研究設備の整備が行える段階に到達している。

(3) 研究活動の予算確保

通信工学科の運営費は年々着実に増加している。また、研究助成金の獲得も年々増加しており、若手スタッフを中心に研究意欲が育ってきている。「機材の維持」から「研

究内容」に目が向けられる段階に脱皮しつつあると判断される。

(4) 技術の移転状況及びレベル

KMITLの電気通信教育の大きな特徴である電気通信システム技術については、従来から評価の高いところであるが、本プロジェクト協力により、最新技術・デジタル技術を中心とした内容に全面改訂を達成した。その内容は先進諸国に比べても遜色のないものとなっており、電気通信システム技術のコースとして最新の教育が行えるレベルに達している。技術移転も順調に推移しており、今後の発展が期待できる。

研究活動においては、電気通信訓練センターを生き立ちとした歴史より、当初は訓練センターの教員としてシステム技術を習得した人材が中心であったため、大学教官としての研究指導面での力不足が指摘されていた。現在、旧訓練センター出身の教官に指導を受けた新しいスタッフが教員として育ちつつあり、JICAの長期研究制度を通じて博士学位を取得した者、日本政府のフェローシップ制度等により博士課程修学中の者が中心となる段階に入ってきている。また、本プロジェクトにおいても、①研究指導を目的とした研修生の受入れ、②短期専門家による研究指導等の施策を行っており、研究活動の強化に取り組み成果を上げている。

以上、上記のように人材育成及び教育・研究の環境は向上しており、『高度な電気通信技術者の養成』を行い、産業界等のニーズに答えて、自立発展する条件を十分備えていると評価できる。

3. 放送工学分野

3-1 目標達成度

3-1-1 当初計画

(1) 技術協力の目的

KMITLは、技術協力の要請時点では、テレビ技術コースを持つタイ国唯一の大学として、テレビ局のエンジニアの大多数を同校の卒業生で占める等、特色のある大学ではあったが、設備の大部分が20年以上も前のものが使用されており、実用的なテレビ技術教育には、カリキュラム設備とも充分ではなかった。

放送技術は、日進月歩の技術革新が行われている中で、これらの技術を理解し、かつ、応用、設計が可能な基礎技術を身につけることを目標とした機材の供与と、これに伴う教育方法及びカリキュラムの確立を図ることを目的とする。

(2) 技術協力の到達目標

下記の事項を到達目標とした技術指導を図る。

最新の測定技術（送信、受信、衛星）、デジタル技術、カメラ、VTR技術について、

- ① 教育の目標及び方法、カリキュラムの確立。
- ② 教科書、教材の作成、補充を行う。
- ③ 実験テーマ及び内容の検討並びに指導書の作成を行う。
- ④ スタッフ群（カウンターパート）の知識、技能の向上を図る。
- ⑤ 導入した装置を活用した研究ができる。

(3) 技術協力の形態、手法

- ① 長期及び短期派遣専門家による指導、助言。
- ② 供与機材を用いての長期及び短期派遣専門家による実地指導。
- ③ カウンターパートの日本国内における研修。

3-1-2 インプット目標の達成状況

インプットの実績は表3-1～3にあるように、いずれもほぼ計画通り実施され、特に問題はない。短期専門家が大幅に増えた理由は、それだけ専門知識が必要なためであり、それによってきめ細かい指導がなされた。また学術論文の発表、教科書の作成などにはどうしても短期専門家の指導が必要である。

機材についても当初計画よりも多く供与されている。HDTV関係の機材が1993年2月に到着する予定で、予定より遅れているが、このための短期専門家も派遣される手筈になっており、特に運用の指導などで問題となることはない。

カウンターパートの日本での研修は7名が既に終了しており、最後の1名が12月に来日する予定である。これはDTECの英語の試験に失敗したため遅れたものである。

3-1-3 アウトプット目標の達成状況

(1) 機材の活用状況

供与機材の訓練は日本人専門家によってきめ細くなされ、教官、学生とも機材の操作を良く習熟しており問題はない。主に実験用に活用されており、授業の他に卒論、マスターの論文発表にも使用されている。

但し Dr. Kanok 以外の教官はいずれも研究経験が浅く、Lecturerつまり講師とし

ての印象が強い。しかし、若い教官を中心に次第に研究に力を入れ始め、今後更に活発になり、供与機材も一段と活用されるものと思われる。

(2) カリキュラムの改訂

産業技術科2コースのうち Broadcasting Courseを Telecommunication Course に変える時にかなりのカリキュラムの見直しがあった。一例をあげると、白黒テレビからカラーテレビへの変更、実験Ⅲの全面的な改訂、文字放送技術を折り込んだデジタル技術の導入などがある。いずれも技術革新の激しい分野における指導の充実が図られている。(表3-4参照)

(3) テキスト・教科書の発行

プロジェクトがスタートした1989年から現在までに、日本人専門家の協力を得て完成したタイ語のテキストは表3-5に示した通りである。これらのテキストは学校の授業に有効に利用されており、好評を得ている。今後も続けて発行される予定である。

(4) 特別講座等の開設

1990年10月、『電気通信・放送新技術セミナー』が2日間にわたって開催された。KMITL 6名、日本人専門家2名、合計8名による講演、及びHDTVの視聴などがなされた。参加者は政府機関、大学、電気通信・放送関係会社と多岐にわたっている。

1991年1月、(株)東芝の仁尾浩一氏を招いて『衛星放送の概要』についての半日特別講座を開催。参加者は産業技術科の学生約30名である。

1993年2月、ハイビジョン機材が導入された後、産業技術科の学生を対象に『HDTVセミナー(仮題)』を計画中である。講師にはKMITLスタッフの他に日本より短期専門家2名を予定している。

(5) 実験強化

当プロジェクトにおいて新たに設置された Electronics Laboratory IIIの実験教科は、1991年6月から発足。新教科設置に伴って1989、1990年度に供与した機材の取り扱い習熟に関する技術移転は順調に終了。これらの教材は、学生実験と研究活動におおいに利用されている。

(6) 技術移転を受けたカウンターパート

産業技術科におけるカウンターパートである教官の一覧表を、表3-6に示してある。産業技術科では、助教授3名、講師6名がカウンターパートとして既に定着して

いる。1990年の新採用者3名は、いずれもKMITL工学部の卒業生であり、母校の講師として定着することが強く望まれる。公務員である大学教官の薄給、タイの工業発展による民間企業の技術者需要の増大は優秀な人材を大学に引き止めておくのを困難にしている。

(7) 研究論文発表数・内容

産業技術科における研究論文発表を表3-7に示す。この5年間で順調に推移していることがうかがえる。特に若手教官の成長は著しく、今後急速に伸びることが期待される。研究室を改善するなど、落ち着いて研究できる空気が生まれるような環境を整えていけば、更に研究活動を発展させることができるものと思われる。

(8) 現地研究の内容・位置づけ

1992年3月、『タイにおけるTV放送電波の現状』の現地研究を実施した。バンコックではTV放送局の送信機の設置場所が3か所あるため、受信者は受信アンテナを3本立て、3本のフィーダーを合成して受信している。このため、ゴーストの影響を受けやすいが、放送局側では、これまでゴーストの調査をしておらず、関心も低い。産業技術科では、教官3人、学生4~5人で受信点の調査・研究を続けており、今後解析がなされ、ゴースト除去の研究に供される予定である。

3-1-4 案件目標達成の見通し

日本人専門家の助言、指導によるカウンターパートの育成、教科書づくり、供与機材の活用等、放送分野における技術移転は、マスタープランにそって、ほぼ順調に達成されたと言って良い。

カウンターパートの日本での研修効果は極めて高く、彼らは日本へ行って大きな刺激を受け、研究心が旺盛になって帰国している。

産業技術科の卒業生の就職率はほぼ100%といわれ、しかもそのほとんどが一流企業に就職しており、各企業からの評価も別添資料3のインタビュー結果にあるように好評を得ている。また産業技術科新入生の入試成績、倍率はトップレベルにあり、放送工学分野への需要が極めて高いことを示している。

研究論文の発表も、日本人専門家の指導をうけ増加の傾向にあり、内容も徐々に質の高いものになっている。

以上の点より、KMITLにおける放送工学分野の教育及び研究体制の強化が図られ、案件目標達成の見通しは充分ついたと言える。

表3. 1 長・短期派遣専門家

氏名	期間	派遣元	指導分野・テーマ
1 田村陽之助	1988. 5.31-90. 5.30	NHK	
2 村里 睦夫	1990. 5.21-93. 3.31	NHK	
1 伊藤美津夫	1989. 7.20- 9.19	NHK	測定技術
2 関野 大	1990. 7. 2- 7.28	Sony-Tek	測定器技術 (単体測定機器)
3 岩鼻 幸男	1990. 7.23- 9.23	NHK	測定技術 (測定システム)
4 中畑雄二郎	1990. 8.21- 8.28	NHK	HDTV (セミナー講演)
5 瀬尾 健三	1990. 8.21- 8.28	NHK	HDTV (セミナー講演)
6 近藤 正三	1991.12.16-12.25	東海大	画像処理 (研究指導)
7 仁尾 浩一	1992. 1. 9- 1.20	東芝	放送衛星 (研究指導)
8 寺本 三男	1992. 2.13- 3. 3	東海大	フィルター設計 (研究指導)
9 高橋 靖夫	1992. 3. 5- 3.28	NHK	ゴースト除去 (研究指導)
10 高橋 宣明	1992. 8.20- 9. 2	東海大	デジタル信号処理 (研究指導)
11 大谷 明	1992. 8.23- 9. 6	NHK	テレテキスト (技術移転)
12 今村 雅彦	1992.11. 5-11.24	NHK	ゴースト除去 (研究指導)
13 仁尾 浩一	1992.11.30-12-16	東芝	放送衛星 (研究指導)
14 熱田 清明	1993. 3. - 3.	東海大	画像処理 (研究指導)
15 ()	1993. 3. - 3.	(ソニー)	HDTV (技術移転)
16 ()	1993. 3. - 3.	(NHK)	HDTV (技術移転)
1 吉沢 雄二*	1990. 8.21- 8.28	NHK	HDTV (技術操作)
2 横尾 忠晃*	1990.	NHK	HDTV (特別講義)

*NHKより派遣

表3.2 カウンターパートの研修

氏名	期間	受入先	研修目的
1 Kanok Jainchirapongvei	1988.10. 2-11.24	N H K Sony-Tektronics 東海大	測定技術
2 Anan Chailertvanitkul	1989. 5.15- 7.14	N H K Sony-Tektronics Sony 安立 シバソク	測定技術
3 Uthai Sritheeravirojana	1990. 7.16-10. 4	N H K - C T I シバソク	テレビジョン 技術 カラー 標準モニター
4 Pradit Vachrapibool	1991. 1.16- 3. 3	N H K - C T I	テレビジョン 技術
5 Nikorn Sukutamatanti	1991.10.15- 1992. 1.22	東海大	回路技術研究 (フィルター設計)
6 Vichai Surapat	1992. 1.16- 3. 3	N H K	テレビジョン 技術
7 Attasit Lusakul	1992. 7.30- 1993. 2.23	東海大	画像処理研究
8 Chawalit Benjankprasert	-	東海大	デジタル 信号処理 研究

表 3. 3 供与機材

Inventory Number	Name of Equipments	Place	Price (¥1,000)	Budget	Usage
<u>Equipments provided in 1988</u>					
88-B 1	Synchronized generator (1411R)	T302B	1,987	A88	A
88-B 2	Waveform/Vector Scope (1751)	T302B	1,018	A88	A
88-B 3	Color Gain & Delay Test Set (MS321A/A1)	Nontaburi	573	A88	A
88-B 4	Function Generator (TM501)	T302B	347	A88	A
88-B 5	3-Tube Color Camera (PXC-M3APK/MK2)	T302B	2,167	A88	A
88-B 6	Tripod for Camera (WT=204)	T302B	253	A88	A
88-B 7	Oscilloscope (100 MHz 2 Phenomena) (2236)	T302B	526	A88	A
88-B 8	Waveform Monitor (1481)	T302B	1,761	A88	C
88-B 9	Oscilloscope (150 MHz 4 Phenomena) (2245B)	T302B	1,114	A88	C
88-B10	Digital TV Generator (TSG271)	T302B	1,167	A88	A
88-B11	Audio Tone Burst Generator (506)	T302B	264	A88	C
88-B12	Satellite Receiving System (SR-500)	502	699	A88	A
88-B13	Personal Computer (APC-4)	T302B	800	A88	A
88-B14	X-Y Plotter (SR-6310)	T302B	611	A88	C
88-B15	GP-IB Interface Board	T302B	(B- 9)	A88	C
88-B16	Personal Computer (APC-4)	T302B	800	A88	A
88-B17	Oscilloscope (100 MHz 2 Phenomena) (2236)	T302B	526	A88	A
88-B18	Pulse Generator (PG501)	Nontaburi	331	A88	A
88-B19	Color Monitor (CMM20-7/2)	T302B	722	A88	A
88-B20	Camera for waverform (C5-C)	T302B	102	A88	A
88-B21	Scope-Mobile (K212)	T302B	106	A88	A
88-B22	Test Chart	T302B	207	A88	D
88-B23	ID AUDIO Tone signal Generator	T302B	(B-10)	A88	C
88-B24	GP-IB Interface Board (APC-H1500)	T302B	50	A88	C
88-B25	Oscilloscope Probe (P6108A)	T302B	38	A88	A
88-B26	Additional Probe Input Circuit	T302B	(B- 8)	A88	A
Total			16,170		

Equipments provided in 1988

89- (1)	Field Strength Meter (ML-518A)	T302B	3,840	A89	A
89- (2)	Video cassette Recorder (AG-6200-ENZ)	T302B	244	A89	C
89- (3)	Electric White board (UB 1850)	T302B	571	A89	A
89- (4)	Portable Digital Audio Tape Recorder (D10)	T302B	335	A89	C
89- (5)	Digital Audio Tape Recorder (DTC-1000E)	T302B	193	A89	C
89- (6)	Disk Player (CLD-360)	T302B	142	A89	A
89- (7)	A/V Monitor (TC-AV29)	T302B	148	A89	A
89- (8)	Digital Audio Tape (DT-60R, DT-120R)	T302B	59	A89	C
89- (9)	Digital Multimeter (DMM175)	T302B	514	A89	C
89- (10)	V/A Distributer (EP-20)	T302B	250	A89	C
89- (11)	Antenna Rotator (KR-800SDX/1000SDX)	T302B	168	A89	A
89- (12)	Antenna Tower (HS-3700W)	T302B	87	A89	A

Inventory Number	Name of Equipments	Place	Price (¥1,000)	Budget	Usage
89-(13)	Parabola Antenna (CS600S)	T302B	3,680	A89	A
89-(14)	Tool Set (S-75, S-81)	T302B	222	A89	A
89-(15)	BNC Connector & Cable Joint Tools	T302B	116	A89	A
89-(16)	Delay Line Trainer (P240L211, P050D181)	T302B	265	A89	A
89-(17)	Wide Band Receiver (RZ-1)	Nontaburi	210	A89	A
89-(18)	Floppy Disk (MD2-D, MD2-256HD)	T302B	30	A89	A
89-(19)	Bread Board (WBU-206, WBU-208)	T302B	148	A89	C
89-(20)	A/D Convertor IC (HA19210TP)	T302B	33	A89	A
89-(21)	Digital Signal Processor-IC (TM32010NL)	T302B	33	A89	C
89-(22)	BBD-IC (MN3005)	T302B	45	A89	C
89-(23)	Video & Audio Soft for Testing	T302B	42	A89	A
89- 1	Spectrum Analyzer (2710)	T302B	1,982	A89	A
89- 2	Logic Analyzer (1241)	T302B	2,427	A89	A
89- 3	Frame Store Synchronizer (P147-30)	T302B	1,120	A89	C
89- 4	Audio Analyzer (SYS-224)	T302B	1,897	A89	C
89- 5	Betacam Studio Recorder (BVW-70P)	T302B	5,769	A89	A
89- 6	Stereko Analyzer (856A)	T302B	1,280	A89	C
89- 7	Componet Waveform Monitor (WFM-300A)	T302B	903	A89	A
89- 8	Componet TV Generator (TSG-300)	T302B	1,449	A89	A
89- 9	Network Analyzer (MS3401)	T302B	2,602	A89	C
89-10	Video Plotter (UA-455A)	T302B	304	A89	D
89-11	Color Video Noise Meter (925D)	T302B	1,900	A89	A
89-12	Digital Storage Oscilloscope (2230)	T302B	873	A89	A
89-13	Video Sweep Generator (SV11A)	T302B	929	A89	A
89-14	Function Generator (FG504)	T302B	761	A89	A
89-15	Personal Computer (APC-4)	T302B	1,300	A89	A
89-16	Oscilloscope (2235A)	T302B	307	A89	A
89-17	UHF-Television Transmitter (147B-R)	Nontaburi	4,900	A89	A
89-18	Color Monitor (CMM-11/1.2)	T302B	1,693	A89	C
89-19	Waveform Vector Video Analyzer (178)	T302B	2,117	A89	C
89-20	Video Attenuator (M-215C)	T302B	240	A89	C
89-21	Audeo Attenuator (STA-11)	T302B	118	A89	C
89-22	Camera Tripod (VT-440)	T302B	258	A89	A
89-23	U-Matic VTR (BVU-950P)	T302B	3,288	A89	D
89-24	White Balance Checker (CW80C)	T302B	879	A89	C
89-25	Personal Computer (APC-4)	T302B	1,300	A89	A
89-26	Waveform Camera (C-5C)	T302B	111	A89	A
89-27	Test Chart for Camera Adjustment	T302B	235	A89	D
89-28	Cart (K212)	T302B	153	A89	A
89-29	Thru-line RF Directional Wattmeter	Nontaburi	553	A89	A
89-30	Video Cassette Tape for Betacam L	T302B	132	A89	C
89-31	Video Cassette Tape for U-Matic	T302B	189	A89	D
89-32	Cleaning Cassette Tape	T302B	10	A89	D
89-33	Oscilloscope Probe	T302B	170	A89	A
Total			53,402		

Inventory Number	Name of Equipments	Place	Price (¥1,000)	Budget	Usage
<u>Equipments provided in 1991</u>					
91- 1	Antenna Direction Controller (ADL-6)	KMITL	988	A91	A
91- 2	Digital Storage Oscilloscope (S-300AR)	T302B	645	A91	A
91- 3	X-Y Plotter (GRX-300AR)	T302B	884	A91	A
91- 4	Personal Computer (PCI 486DX-33)	T302	582	A91	A
91- 5	Palabora Antenna Horizontal Rotator	KMITL	1,040	A91	A
91- 6	Work Station (SPARC Station 2GX)	T302B	5,720	A91	A
91- 7	Digital Image Processing Unit (FINEVISION)	T302B	990	A91	A
91- 8	Bus Repeater (SFVME116)	T302B	1,875	A91	A
91- 9	Power Supplie (UPS)	T302B	442	A91	A
91-10	HDTV Monitor with MUSE Decoder (36H-HD1)	T302	4,185	A91	A
91-11	HDTV Disk Player (VDP-H500)	T302	3,950	A91	A
91-12	HDTV Signal Disk (HLD-NEP007)	T302	1,230	A91	A
91-13	HDTV Signal Generator (TSG-1125)	T302	3,800	A91	A
91-14	Connecting Cable	T302	26	A91	A
91-15	Power Transformer (SE-100)	T302	15	A91	A
Total			26,372		

<u>Equipments provided in 1992</u>					
92- 1	HDTV Display (Liquid Crystal) (XL-100)	T302	8,966	A92	/
92- 2	1/2-inch High Definition VCR (HDV-10)	T302	15,475	A92	/
92- 3	HD Projection Monitor (55'') (KQP-5500HD)	T302	2,735	A92	/
92- 4	Video/Audio Distributor (DA-500)	T302	90	A92	/
92- 5	Audio System (SS-GT88, SRP-P2005, SRP-X1008)	T302	272	A92	/
92- 6	Hiviaion Convwerwe qirh Transformer (9135)	T302	4,010	A92	/
92- 7	Three Value Sync-Signal Generator (GS624A)	T302	730	A92	/
92- 8	Wide Band Compensator & Distributor (8340)	T302	310	A92	/
92- 9	Cable for HDTV System	T302	80	A92	/
92-10	1/2-inch Video Tape for HDTV	T302	520	A92	/
92-11	HDTV Wave Form Monitor (1735H)	T302	1,170	A92	/
92-12	Television Standards Converter (P256)	T302B	1,970	A92	/
92-13	Spectrum Analyzer with Option (2712)	T302B	3,296	A92	/
92-14	Spectrum Analyzer with Option (459P)	T302B	4,504	A92	/
92-15	Short Wave Band Tranceiver (TS-950SDX)	T302B	668	A92	/
92-16	VHF Band Tranceiver (IC-970)	T302B	372	A92	/
92-17	Communication Terminalcontroller (TNC-201)	T302B	45	A92	/
Total			45,213		

Inventory Number	Name of Equipments	Place	Price (¥1,000)	Budget	Usage
<u>Equipments associated with experts</u>					
<u>in 1988</u>					
TM- 1	Personal Computer (PC9801VX41)	T203	565	B88	A
TM- 2	RAM Board (PC9801-21N, PC9801-31)	T203	46	B88	A
TM- 3	Soft Ware (MS-DOS)	T203	17	B88	A
TM- 4	Automatic Voltage Regulator	T203	56	B88	A
TM- 5	Books	T203	25	B88	A
TM- 6	Printer (PC-PR201H2)	T203	218	B88	A
TM- 7	Color Display (N5913L)	T203	123	B88	A
Total			1,050		

<u>in 1989</u>					
IT- 1	8 m/m Camera (CCD-V88)	T302B	178	B89	A
IT- 2	Battery Charger (BC-1WA)	T302B	69	B89	C
IT- 3	Accessory Kit (ACC KIT-75) & AV Cable	T302B	30	B89	C
IT- 4	MAVICA (MVC-C1)	T302B	60	B89	C
IT- 5	Playback Adapter (MAP-T1) & Transfomer	T302B	31	B89	C
IT- 6	GPIB Interface Board (PC-9801-29N)	T302B	47	B89	C
IT- 7	GP-IB Cable (PC-8896)	T302B	19	B89	C
IT- 8	8 m/m Video Tape (P6-60MPN)	T302B	10	B89	A
IT- 9	Floppy Disk for MAVICA (VFD-50)	T302B	9	B89	C
Total			453		

<u>in 1990</u>					
M- 1~ 3	Dual Band FM Transceiver (IC-2400/D), Acc.	T302B	369	B90	A
M- 4	All-mode Terminal (TNC-23MK II)	T302B	105	B90	A
M- 5	GP Antenna (X-30)	T302B	26	B90	A
M- 6	Antenna Mast (BK-80)	T302B	53	B90	A
M- 7	8E Vagi Antenna (HS-FOX727)	T302B	29	B90	A
M- 8	CS 201 II Coaxial Switch (Maker: Daiwa)	T302B	11	B90	A
M- 9	Atenna Tuner (CNW-727)	T302B	64	B90	A
M-10~12	Handheld Transceiver (IC-24) & Acc.	T302B	185	B90	A
M-13	98 Note (PC-9801N)	T302B	390	B90	A
M-14	MAVICA (MVC-A10)	T302B	114	B90	C
M-15~17	IC (CM2014, CM200, AD843)	T302B	61	B90	C
M-18	Delay Line, 75 Ω , 10MHZ (0364L 325)	T302B	139	B90	A
M-19	Delay Line (DT 300 N.101)	T302B	16	B90	A
M-20	BPF (4.43MHZ) (BPAE 0443)	T302B	54	B90	A
M-21	Oscilloscope Probe (1.5M) (for 2236)	T302B	183	B90	A

Inventory Number	Name of Equipments	Place	Price (¥1,000)	Budget	Usage
<u>in 1990</u>					
M-22~27	Books	T302B	69	B90	C
M-28	TSUUSHIN SOFT CT-98 II Ver.2.-50	T302B	20	B90	A
M-29~30	Coaxial Cable(100-FB) & Connectors	T302B	98	B90	A
M-31	Control Cable(4W)	T302B	50	B90	A
M-32	Power Supply Cable(400V, 10A)	T302B	19	B90	A
M-33~36	Plastic Pipe for Cable(3'4m) & Others	T302B	63	B90	A
M- 1~ 7	Software with Interface Bosf	T302B	1,132	B90	A
I- 1~ 7	Softwares	T302B	313	B90	A
I- 8	Floppy Disk Driver "PC Line 35D "	T302B	45	B90	A
I- 9~10	Books	T302B	7	B90	C
I-11~13	Mouse & RS 323C Cable	T302B	12	B90	A
Total			3,627		
<u>in 1991</u>					
K- 1~ 6	Personal Computer(J-3100SX001) & Acc.	T302B	528	B91	A
K- 7~ 9	Color Image Scanner JX-220	T302B	138	B91	A
N- 1~ 2	BS Antennda(BS-35) & Tuner(ST-8)	T302B	65	B91	A
N- 3~ 4	IF Booster(TSB25T) & Cable	T302B	20	B91	A
T- 1~ 4	Personal Computer(J3100SX001VW) & Acc.	T302B	499	B91	A
TA-1	TV Antenna MASPRO(112GKB)	T302B	12	B91	A
TA-2,22	Personal Computer NEC PC-9801NS/T	T302B	265	B91	A
TA- 3	Software(MS-DOS V3.3D)	T302B	8	B91	A
TA- 4	TV Tuner(TT-GC9)	T302B	93	B91	A
TA- 5	Antenna(DX CPCY-A)	T302B	56	B91	A
TA- 6 ~ 7	VHF Booster(BV-301A) & Cable(5C-2V 100)	T302B	18	B91	A
TA- 8 ~16	Connector & Attenuator(FP5)	T302B	33	B91	A
TA-17 ~21	Adapter, Distributer & Antenna Selecter	T302B	12	B91	C
TA-23	Antenna(112NP40)	T302B	26	B91	C
Total			1,773		
<u>in 1992</u>					
TAN- 1~ 2	Books(144 vol.)	KMITL	100	B92	C
TAN- 3~ 7	Personal Computer(PJD1994DX2-50JLB), Acc.	KMITL	549	B92	A
:					
			<2,000>	B92	/
Total			2,750		

A88 + B88	:	16,170	+	1,050
A89 + B89	:	53,402	+	453
A90 + B90	:	--	+	3,627
A91 + B91	:	26,372	+	1,773
A92 + B92	:	45,213	+	(2,750)
Total	:	141,157	+	(9,653)

Grand Total

150,810

Remarks

Budget A : Equipments donated by JICA.
 B : Equipments accompanied by short-term experts (donated by JICA).
 88 etc : 1988 Japanese Fiscal Year, and so on.
 Operation A : have being used GOOD.
 B : have being used GOOD. (Use for other Purpose).
 C : have being used FAIR.
 D : have being used POOR.

表3. 4 産業技術学科カリキュラム

選択科目

放送・通信工学 [昼 間]	
第一学年	第二学年
<p>(前期) Electromagnetics Electronic Laboratory I Radio Communications Fundamental of Television Engineering Feedback Control System English Engineering Mathematics Elective in Humanities</p> <p>(後期) Microwave Communication System Electronic Laboratory II Principles of Communications Electronic Circuit Design Computer Technology Engineering Analysis Technical English Elective in Humanities</p>	<p>(前期) Electronic Communications Microcomputer Laboratory Antenna and Radio Wave Propagation Advanced Electronics Data Communications Project I Engineering Elective Elective in Social Science</p> <p>(後期) Telecommunications Engineering Laboratory III Project II Engineering Elective Engineering Elective Engineering Elective Elective in Social Science Free Elective</p>
<p><u>Elective in Humanities:</u> (1年前期) (2年後期) Philosophy Psychology Labour Law Music Japanese Information Engineering</p> <p><u>Engineering Electives:</u> Remote Sensing Theory Communication Networks & Transmission Lines Electrical Engineering Color Television Receiver Telephone Technology Television Transmitter Television Control and System Computer Language Optical Fiber Communications Satellite Communications Statistical Communications</p>	

選択科目

電子工学 [期間]	
第一学年	第二学年
<p>(前期)</p> <p>Electromagnetics</p> <p>Semiconductor Devices</p> <p>Electronic Circuits</p> <p>Electronic Laboratory I</p> <p>Digital and Logic Circuit Design</p> <p>English</p> <p>Engineering Mathematic</p> <p>Elective in Humanities</p>	<p>(前期)</p> <p>Power Electronics</p> <p>Electronic Circuit Design</p> <p>Project I (Electronics)</p> <p>Electronic Laboratory III</p> <p>Applied Thermofluids</p> <p>Control Engineering</p> <p>Industrial Administration</p> <p>Elective in Social Science</p>
<p>(後期)</p> <p>Digital Electronics</p> <p>Introduction to Microprocessor</p> <p>Electronic Communications</p> <p>Electronic Laboratory II</p> <p>Microcomputer Laboratory</p> <p>Computer Engineering</p> <p>Engineering Analysis</p> <p>Technical English</p>	<p>(後期)</p> <p>Project II (Electronics)</p> <p>Quality Control</p> <p>Industrial Economics</p> <p>Engineering Elective</p> <p>Engineering Elective</p> <p>Engineering Elective</p> <p>Engineering Elective</p>

<p><u>Elective in Humanities:</u></p> <p>Psychology</p> <p>Philosophy</p> <p>Labour Law</p> <p>Japanese</p>
<p><u>Engineering Electives:</u></p> <p>Electronic Instrumentation</p> <p>Electrical Engineering</p> <p>Noise Reduction in Electronic System</p> <p>Television Engineering</p> <p>Broadcasting Engineering</p> <p>Microwave Communication System</p> <p>Applied Microprocessor</p> <p>Optoelectronics</p> <p>Remote Sensing Theory</p> <p>Design with Integrated Circuits</p> <p>Network Theory</p> <p>Solid State Motor Control</p> <p>Bio-Medical Electronics</p> <p>Radio Wave Propagation</p> <p>Antenna Engineering</p> <p>Computer Language</p>

表3.5 日本人専門家の協力によって完成した教科書

教科書名	著者名	完成年度
1. Textbook of Color Television Engineering	Dr. Tawat M. Mr. Sawamura Y. Mr. Tamura Y. and others	1989
2. Basic Electronics	Mr. Nikorn S.	1989
3. Introduction to Microprocessor	Mr. Attasit L.	1990
4. Electronic Circuits Design	Mr. Nikorn S.	1990
5. Problems and Solutions in Electronics	Mr. Nikorn S.	1990
6. Video Test Signal	Dr. Kanok J.	1990
7. Radio and Television Transmitter	Mr. Pradit V.	1991
8. Fundamental of HDTV (HDTV Part 1)	Mr. Vichai S.	1992
9. Principles of HDTV System (HDTV Part 2)	Mr. Uthai S.	1992
10. Electronic Circuit Design II	Mr. Nikorn S.	1992

表3.6 産業技術科教官（カウンターパート）一覧表

氏名	肩書	年齢	専門
1. Mr. Pradit Vatcharapiboon	学科主任 講師	49	Television Engineering
2. Dr. Kanok Janchirapongvej	助教授	49	Video Waveform Transmission
3. Mr. Vichi Surapart	助教授	49	Television Engineering
4. Mr. Nikorn Sukutamantanti	助教授	40	Electronics Circuit
5. Dr. Anan Chailertvanitkul	講師	38	Physical Electronics
6. Dr. Paisal Nakpipat	講師	44	Chemical Engineering Electronics & Computer
7. Mr. U-Thai Sritheeravirojn	講師	49	Television Engineering
8. Mr. Somphop Kaewmechai	講師	36	Television Engineering
9. Mr. Attasit Lasakul	講師	28	Computer
10. Mr. Chawalit Benjdangkprasert	講師	29	Electronics & Computer
11. Mr. Paisan Sithiyopasakul	講師	29	Electronics & Computer
12. Mr. Chakree Teekapakvisit	講師	24	Electronics
13. Mr. Kitdakorn Klamakarn	講師	29	Computer
14. Mr. Dolchai Sukcharaunkul	講師	27	Telecommunications
15. Mr. Ruenruedee Dumrongsuwat	講師	25	Industrial Chemistry

表 3. 7 研究論文

(1) Number of Technical Papers Presented

	1988	1989	1990	1991	1992	Total
International Journal	0	0	0	0	0	0
International Conference Paper	0	1	0	0	1	2
Journal in Thailand	0	0	0	0	0	0
Conference Paper in Thailand	2	1	8	4	2	17
Total Number of Papers	2	2	8	4	3	19
Number of Staffs	7	7	10	12	15	-

(2) List of Technical papers

(Including the papers submitted and under preparation)

1988

1. K. Klomkarn and K. Jainchitrapongvej, "Insertion of Teletext Signal on Horizontal Blankng Interval RC Lines" , 11th Conference of Electrical Engineering, 16-17 December 1988, Rachamongkol Institute of Technology, Thailand.
2. A. Lasakul, M. Sangworasil, P. Koosirivanichakorn and P. S., "Real Time Video Digitizer " 11th Conference of Electrical Engineering, 16-17 December 1988, Rachamongkol Institute of Tecnology, Thailand.

1989

3. A. Jainchitrapongvej and M. Teramoto, "Realization of an Active Low pass Filter using Uniformly Distributed " , IEICE, CAS 89-54-71, 26 Octofber 1989, OSAKA, JAPAN
4. P. Sithiyopasakul, C. Benjangkaprasert and K. Jainchitrapongvej, "On the Approximation with Low Pass Filter with Maximally Flat Group Delay" , 12th Conference of Electrical Engineering, 24-25 December 1989, Kasetsart University, Thailand.

1990

5. K. Jainchitrapongvej, "The Characterization of the Generalized Bessel Polynomials " , 16th Conference on Science and Technology of Thailand, 25-27 October 1990, Central Plaza Hotel, Bangkok, Thailand.
6. C. V. and K. Jainchitrapongvej, "Equalization of Luminance to Chrominance Linear" 13th Conference of Electrical Engineering, 8-9 December 1990, Chiang Mai University, Thailand.
7. P. Sithiyopasakul and K. Jainchitrapongvej, "Realization of an Equalizer Using Uniform Distributed RC Circuit" , 13th Conference of Electrical Engineering, 8-9 December 1990, Chiang Mai University, Thailand.
8. K. T. and K. Jainchitrapongvej, "On the Approximation of Sine-Squared Pulse by Using Optimization " , 13th Conference of Electrical Engineering, 8-9 December 1990, Chaing Mai University, Thailand.
9. A. S., K. Jainchirapingvej and M. Krairiksh, "Analysis of Vagi Dipole Antenna by Using Two Term Current Distribution " , 13th Conference of Electrical Engineering 8-9 December 1990, Chiang Mai University, Thailand.
10. A. S., K. Jainchirapongvej and J. Ngamwiwit, "Improve of Pre-Undershoot in Model Reduction Obtained by Aggregation " , 13th Conference of Electrical Engineering, 8-9 December 1990, Chaing Mai University, Thailand.
11. C. Benjangkaprasert and K. Jainchitrapongvel, "Design of a Second Order Buterworth Type Wave Digital filter " , 13th Conference of Electrical Engineering 8-9 December 1990, Chaing Mai University, Thailand.

1990

12. A. Lasakul, V. S., M. Sangworasil and P. S., "High resolution Color Image Digitizer by Low Access Time Memory Devices" ,13th Conference of Electrical Engineering, 8-9 December 1990, Chiang Mai University, Thailand.

1991

13. C. Teekapakvisit and K. Jainchirapongvej, "Realization of an Low Pass Sharp Cut Off Filter by Using Distributed RC Circuit" , The Engineering Institute of Thailand, 23-24 May 1991, Asia Hotel, Bangkok, Thailand.
14. K. Jainchirapongvej, "On the Approximation of Line Square Pulse by Using Negative Gradient with Prescribed Poles" ,14th Conference of Electrical Engineering, 7-8 December 1991, Prince of Songkla University, Thailand.
15. K. Jainchirapongvej, "Ultraspherical Generalized Bessel Polynomial Low Pass Filter" ,14th Conference of Electrical Engineering, 7-8 December 1991, Prince Songkla University, Thailand.
16. K. Jainchirapongvej, "Application of FM Broadcasting for Information Service" , 14th Conference of Electrical Engineering, 7-8 December 1991, Prince Songkla University, Thailand.

1992

17. K. Sukumatanti, J. Jainchitrapongvej and M. Teramoto, "Active High Pass and Band Pass Filter Using Uniformly Distributed RC Lines" ,JIC-CSCC'92 Conference, 27-28 July 1992 Korea Pusan.
18. D. Sukcharaunpol and K. Jainchitrapongvej, "The Inverse Ultraspherical and Bessel Low Pass Filter" ,15th Conference of Electrical Engineering, 3-4 December 1992, KMITT, Thailand.
19. K. Jainchitrapongvej, "An Equalization of Chrominance Signal Amplitude" 15th Conference of Electrical Engineering, 3-4 December 1992, KMITT, Thailand.

3-2 案件の効果

学生の研究意欲が上り、直径6mのパラボラアンテナの受信システムを独自で製作し、PARAPAとASIASATからのTV信号の受信に成功するなどの成果を上げている。これは学生の卒業論文のテーマにも使用されている。プロジェクト発足後、学生のレベル向上は対外的にも認められるようになった。

カウンターパートのMr. Nikornの論文が認められ、韓国で開催されたJIC-CSCC'92に発表者として参加した。論文タイトルは、

“Active High-pass and Band-pass Filters using Uniformly Distributed RC Lines ”

また彼は学内の論文審査を通過してマスターを取得した。論文名は次の通りで実験にはJICAの供与機材が使用された。

“A Low-pass Butterworth Generalized Bessel Polynomials Filter ”

タイ国内の外部団体から産業技術科に、度々放送関係について相談があるが、彼らは機器の導入も含め、適切なアドバイスをしている。

3-3 物的・技術的自立発展性の見通し

日本人専門家による最新の測定技術、デジタル技術、カメラ、VTR技術等についての技術移転は順調になされた。供与機材を用いた実験も充実し、コースカリキュラムも確立され、教科書・教材も順調に作成された。

教官の質的向上については時間のかかる問題で一朝一夕にはいかない。当プロジェクトが発足した当時は、産業技術科では研究地盤がなく、Dr. Kanok以外の教官は研究らしい研究をやったことがなく、単なるLecturerという感じであった。しかし、日本人専門家の指導、日本でのカウンターパート研修の成果が実り、教官のあいだに研究意欲が芽生えてきた。

産業技術科は、劣悪な環境にあるノンタブリ校舎とラカバン校舎に分かれており、同学科のステータス及び学科運営、研究環境改善のために早期に統合されることが望まれていたが、1993年度にノンタブリ校舎が全面的にラカバンに移転する見通しがついた。

機材の維持・管理については、管理台帳を作成し、機材の責任者及び故障時の連絡先を控えてあるなど、適切に管理されており問題はない。

以上の点より、自立発展性の見通しは、充分ついたと言える。今後、公務員の給料を改善するなど、より充実した教員の増員に努めれば、さらに発展していくものと思われる。

4. 機械工学分野

4-1 目標達成度

4-1-1 当初計画

(1) 技術移転目標

近年タイ国政府は工業化政策を強力に推し進め、特に日本はじめ海外諸国からの投資に対して非常に積極的政策をとっている。そのため自動車、家電、繊維、機械など非常に多くの会社や工場が設立され、それに伴って多数の、しかも優れた技術者が要求されている。これらはほとんどが製造関係の企業や工場であるためとりわけ機械技術者の育成が急務となっている。しかしながらKMITLの機械工学科は工学部の中でも最も新しい学科で、教員もそのほとんどが教育および研究経験の少ない若手ばかりで、また実験設備なども非常に少なく、教育および研究体制とも極めて貧弱な状態で、上記のようなタイ国の社会的要望に応えるにはほど遠い状況にあった。

そこで今回のプロジェクトでは

- a) カリキュラム改善
- b) 機械工学実験開設や機械設計製図などの充実
- c) 研究体制の確立

充実に重点を移して全教員が最低でも国内学会で研究論文を発表し、また一部の教員については雑誌に掲載される論文を書けるよう育成する

d) 社会的貢献

最終年度にはそれまでの教育や研究の成果を生かして企業や高専、他大学などを対象にCAD/CAM、メカトロニクスなどのセミナーを開催したり、あるいは企業などの委託研究を引き受けられるようにする

を通じて、教育体制および研究体制の基礎作りを始め、最終的にはプロジェクトの成果を生かしてタイ社会に貢献できるようにすることを目標とする。

なお、メカトロニクスは将来タイでも非常に重要になると思われるのでこの領域を専門分野としている制御工学科にも併せて技術協力を行い、同じ大学内の学科同士が教育および研究面で協力できるようにすることを計画した。

(2) インプットの計画

1) 専門家の派遣計画

1) 長期専門家

次表のようにプロジェクト実施5年間、常時1名の長期専門家が滞在する。

表 4. 1 長期専門家の派遣計画

期 間	長期専門家の派遣計画（概略）
1988～1989年度（2年間）	現状のKMITLの機械工学科を非常に基礎的な面から、しかも機械工学全般の教育・研究体制の確立について指導、助言
1990～1991年度（2年間）	タイ国が現在最も必要としている材料工学（機械材料・機械工作及び材料力学）関係について指導、助言
1992年度（1年間）	機械力学及び制御工学関係についての指導、助言

ロ) 短期専門家

長期専門家だけではカバーできない分野の教育や研究については、日本の大学や企業からその分野の専門家を下記のように、毎年2～3名、各0.5～3カ月程度の短期派遣し、教育や研究の指導や助言を行う。

供与された機材の操作運転指導のための短期専門家は1度の派遣で終了したが、研究指導についてはほぼゼロからの出発であるので、初回は研究テーマの設定、研究計画、装置の設計などを、第2回目は実験データの検討、論文のまとめ方を、第3回目には発表論文についての検討を行いその成果を挙げた。

表 4. 2 短期専門家の派遣計画

年 度	短期専門家の業務及び派遣元	人 数
1988年	機械の据付、操作等の技術指導のためメーカーから派遣 数値制御工作機械、内燃機関実験装置、万能試験機関係 教育・研究指導のため大学から派遣 機械工学教育及び研究について	各1計3名 1～2名
1989年	教育・研究指導のため大学から派遣 機械材料、機械工作、材料力学関係	各1計3名
1990年	機械の据付、操作等の技術指導のためメーカーから派遣 走査形電子顕微鏡関係 教育・研究指導のため大学から派遣 機械材料または機械工作、機械力学または制御工学 熱または流体工学関係	1名 各1計3名
1991年	教育・研究指導のため大学から派遣 熱または流体工学関係	1～2名
1992年	教育・研究指導のため大学から派遣 機械力学または制御工学	1～2名

2) 研修員受入れ

下記のとおり機械工学科教員の中から毎年1～2名を選抜し、数値制御機械技術の習得、または教育や研究方法の研修のために日本に派遣する。前者の研修は機械メーカーで行い、その期間は1～2カ月程度とする。後者の研修は大学で行い、その期間は約6カ月とする(表4.3参照)。ただし、初年度(1988年10月以降)研修の数値制御機械技術研修の1名については、候補者が内定しているが、2年目(1989年度)以降の大学での研修者は、現在のところ未定で、これについては、1988年度の各教員の研修進展状況などを考慮して人選することとする。

表4.3 研修員の受入れ計画

年 度	派 遣 先	期 間	人 数	研 修 候 補 者	研 修 内 容
1988年	機械メーカー	1～2カ月	1名	Thaveesak 助教授	数値制御機械技術の研修
1989年	大 学	約6カ月	2名	各前年度に人選する	研 究
1990年	同 上	同 上	2名		
1991年	同 上	同 上	2名		
1992年	同 上	同 上	2名		

3) 機材供与

機械工学全般の教育及び研究レベルを充実することが、今回の技術協力の目標であるから、供与機材も機械工学全範囲にわたった基礎的な教育及び研究用機材を主体とし、それに電子顕微鏡のような特別な研究機材やCAD/CAMなど最新の機械工学技術移転用の機材を供与する。供与機材の詳細(品名、個数、購入希望順位等)はP19～25のリストに示すとおりである。なおメカトロ関係(同リストにおいては機械力学・制御工学分野に含まれている)の技術移転に関して制御工学科にも機材が供与される。また年度別には、次のような順序で供与される。

第1年度：教育関係機材を主体(約6,900万円)

第2年度：基礎的な研究機材を主体(約3,400万円)

第3年度：高度な研究機材を、CAMなど最新技術移転用機材を主体
(約4,300万円)

ただし、第2年度以降の機材については、前年度の教育や研究の状況等によっては、同じ予算の枠内で変更があり得る。

4-1-2 インプット目標の達成状況

長期専門家並びに短期専門家の派遣について；長期専門家については2名を、短期専門家については人数は当初計画に比べ増加し、常時派遣され、さらにカウンターパートと1対1の指導の必要性より人数の増加をし、継続してもらいその成果を挙げた。

機材供与について；当初計画は達成されたがさらに増額され4、5年目についても供与され研究発表等の数の増加に見られるようにその実績を挙げた。

研究員の受け入れについて；1989年より毎年2名の合計8名の派遣が行われ、研修の結果を論文としてまとめ発表し、その成果を挙げた。

以上表4.5～4.7のようにインプット目標は完全に達成されたものと確認した。

以上の計画をまとめて年次別に示したものを下の表4.4に示す。

表4.4 当初計画（マスタープラン）

《機械工学分野》

No. 1

活動	1988年			1989年			1990年			1991年			1992年		
	4	7	10	1	3	4	7	10	1	3	4	7	10	1	3
(当初計画) 1. 専門家の派遣 1) 長期専門家	教育、研究体制の充実			教育、研究指導			研究指導、助言			研究指導、助言			研究指導、助言		
2) 短期専門家	機械据付、教育 4名			教育、研究指導 3名			機械据付、研究指導 4名			教育、研究指導 2名			教育、研究指導 2名		
2. カンターハートの 日本での研修	NC技術 1名			教育、研究方法 2名			教育、研究方法 2名			教育、研究方法 2名			教育、研究方法 2名		
3. 機材供与	教育関係機材			基礎的な研究機材			高度な研究機材								
4. カリキュラム	(6,900万円) カリキュラム見直し			(3,400万円) 新カリキュラム実施			(4,300万円) 2年生			3年生			4年生		
5. 教科書作成	共同執筆、助言			共同執筆、助言			共同執筆、助言			共同執筆、助言			共同執筆、助言		
6. 大学院カリキュラム	カリキュラム作成、大学省申請			大学院発足											

表4.5 インプリント目標計画

No. 2

活動	1988年		1989年		1990年		1991年		1992年	
	4	7 10 1 3	4 7 10 1 3 4	4 7 10 1 3 4	4 7 10 1 3 4	4 7 10 1 3 4	4 7 10 1 3 4	4 7 10 1 3 4	4 7 10 1 3 4	4 7 10 1 3 4
(実績及び変更計画) 1. 専門家の派遣 1) 長期専門家	教育		研究体制の充実 (飯島敏雄)				研究指導、助言 (橋本 巨)			
	機械据付 2名		教育、研究指導 4名		教育、研究指導 5名 機械据付 1名		研究指導 4名 研究指導 3名		研究指導、セミナー講師 5名 研究指導 2名	
2) 短期専門家										
	NC技術 1名 (ワシントン)		教育 2名 (東海大学)		教育 2名 (東海大学)		教育 1名 (東海大学)		教育、研究方法 1名 (東海大学)	
2. カンターポートの 日本での研修					教育、研究方法 2名 (東海大学)		教育、研究方法 1名 (東海大学)		教育、研究方法 1名 (東海大学)	

活動	予算年度 月	1988年			1989年			1990年			1991年			1992年		
		4	7	10	1	3	4	7	10	1	3	4	7	10	1	3
3. 機材の供与 1) 供与機材		ライク、万能試験機、 エンジン等教育用機材			テラログ、歪計、ボロスコフ 金属顕微鏡等 基礎的な研究機材			電子顕微鏡等 高度な研究機材			ロット、イメージレジスタ 等高度な研究機材			レーザー流速計、X線マイク ロナイザー等高度な研究 機材		
		(9,150万円)			(5,940万円)			(5,625万円)			(2,382万円)			(2,225万円)		
2) 携行機材											鉄鋼材料、電気マイク マイク等 その他			(170万円)		
											(227万円)			(172万円)		

表4.6 短期専門家：実績

No. 1

分野	氏名	派遣期間	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	希望専門家所属先機関	
(実績)	林 守仁 西本 廉 森下 忠衛 橋本 巨	1989年度 1989. 8. 1- 8.15				1	15								東海大学工学部 同上 同上 同上	
		1989. 8.20- 9. 2					20	2								
		同上 同上					20 20	2 2								
(実績)	前田 稔 相谷 平和 西本 廉 橋本 巨 村上俊太郎	1990年度 1990. 7.16- 8. 4				16	4								東海大学工学部 同上 同上 同上 同上	
		1990. 7.27- 8. 4				27	4									
		1990. 8.18- 8.25 同上 1990. 8.21- 9. 6					13 13 21	25 25 6								
(実績)	前田 稔 青木 克己 林 守仁 飯島 敏雄 青木 三葉 佐藤 優 村上俊太郎	1991年度 1991. 7.16- 8.12				16	12								東海大学工学部 同上 同上 同上 同上 同上 同上	
		1991. 7.17- 8. 2				17	2									
		1991. 7.30- 8. 8 1991. 7.30- 8.19 1991.12.17-30 同上 1991.12.16- 1.11				30 30	8 19					17 17 16	30 30 11			
(実績)	村上俊太郎 飯島 敏雄 林 守仁 落合 康住 青木 克己	1992年度 1992. 7.29- 8.25													東海大学工学部 同上 同上 同上 同上	
		1992. 7.29- 8.25														
		1992. 7.29- 8.18 1992. 7.29- 8.18 1992. 8. 8- 8.18														

分野	氏名	派遣期間	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	希望専門家所属先機関
機械工学 (計画)	飯島 敏雄 村上俊太郎	1992.12-1993. 1 1992.12-1993. 1										— —			東海大学工学部 同上

《機械工学分野》

表4. 7 研修員受け入れ実績

分野	氏名	派遣期間	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	希望専門家所属先機関
機械工学 (実績)	Thavee, T.	1988年度 1988.10. 1-10.31						1	1	31					79/エレクトロニクス
(実績)	Pornsak, A. Yothin, P.	1989年度 1990. 3.20- 8.20 1990. 3.20- 5.19												20 20	8.20 東海大学工学部 同上
(実績)	Somchai, N. Akradech, S	1990年度 1990.10. 2- 1991. 3.20 1990.10. 9- 1991. 3.20							2					20 20	
(実績)	Prasit, C.	1991年度 1992. 3. 9- 8.24												24	8.24 東海大学工学部
(計画)		1992年度	1												
(実績)	Chamlong, P. Tawachai, N		31	1											31 31 31 東海大学工学部 同上