

タイ・モンクット王 工科大学
実施協議チーム報告書

昭和54年 3月

国際協力事業団

No.

タイ・モンクット王 工科大学 実施協議チーム報告書

昭和54年 3 月

JICA LIBRARY



1017227[8]

国際協力事業団

海セ
CR(4)
79-25

国際協力事業団

受入 月日 84. 4. 21	122
登録No. 03721	24.7
	SDC

は し が き

タイ国では、経済発展にともない、電気通信及びその関連分野が急速に拡大しているが、当該分野の技術者の不足と研究・開発の立ち遅れが強く認識されている。タイ国政府はその解決の一環として、モンクット王工科大学（ラカバン校舎）工学部拡充プロジェクトを立案し、日本国政府に本計画に対する技術協力を要請してきた。

日本国政府は上記要請に基き国際協力事業団を通じ、昨年8月3日から17日まで事前調査団を派遣した。

事前調査団の報告に基き、日本国政府は、本件プロジェクトに対し技術協力を行うことが妥当であると判断し、協力実施に必要な諸事項を、タイ側関係当局と討議するため国際協力事業団より実施協議チームを派遣することとなった。

当事業団は、郵政大臣官房国際協力課々長補佐結城淳一氏を団長とする5名の実施協議チームを53年11月30日から15日間現地に派遣した。実施協議チームは、本プロジェクトに対する技術協力に係る具体的諸事項につき、タイ側関係当局と討議し、討議議事録を作成の上、それに署名し帰国した。

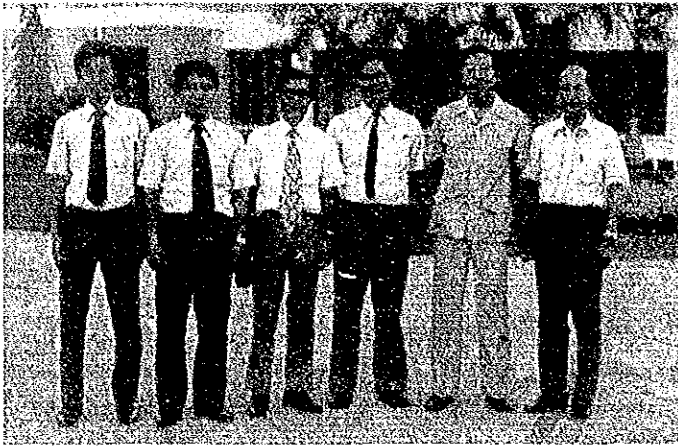
本報告書は、同協議チームの現地における討議議事録に係る接衝経緯、合意内容および協力計画を中心にまとめたものである。

最後に、本チームの派遣にご協力いただいた外務省、郵政省、日本電信電話公社、東海大学ならびに在タイ日本国大使館の関係各位に対し、この機会をかりて深甚の謝意を表したい。

国際協力事業団

社会開発協力部長

廣 田 孝 夫



左から五十嵐団員、荒井団員、結城団長
ゴースン工学部長、安田団員、矢野団員



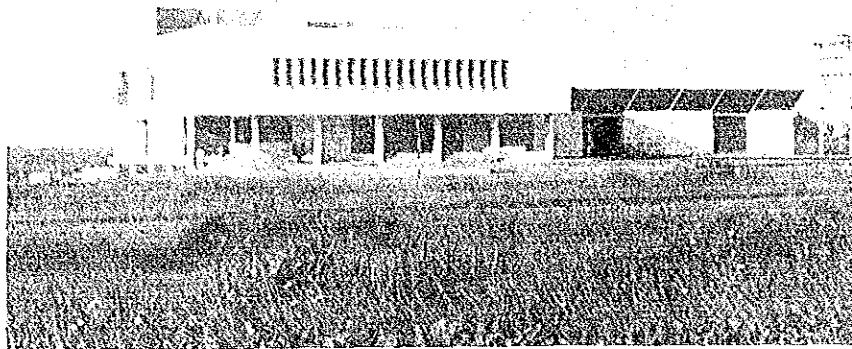
討議議事録の署名
(左よりProf Boon-yasak、Mr. Suthin
DTEC担当官、Mr. Xajat DTEC局長、五十嵐
団員、結城団長)



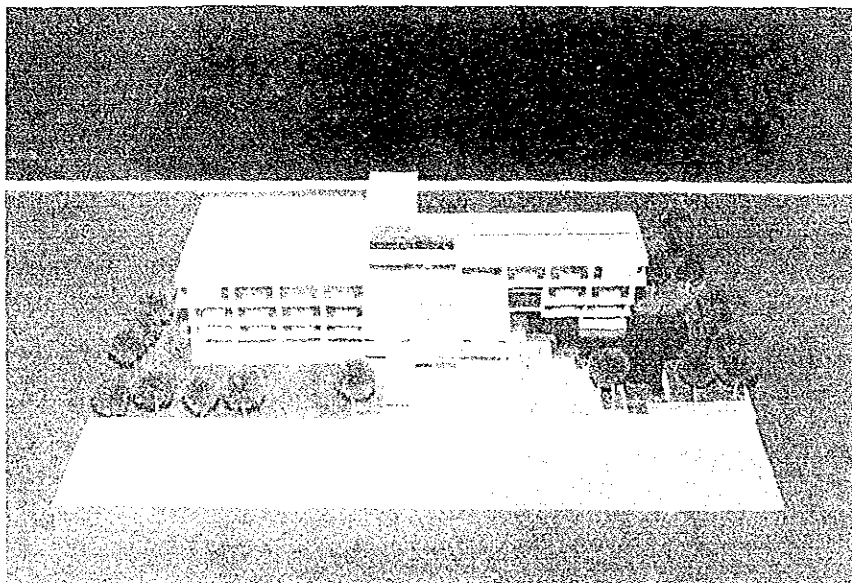
討議議事録署名後の握手



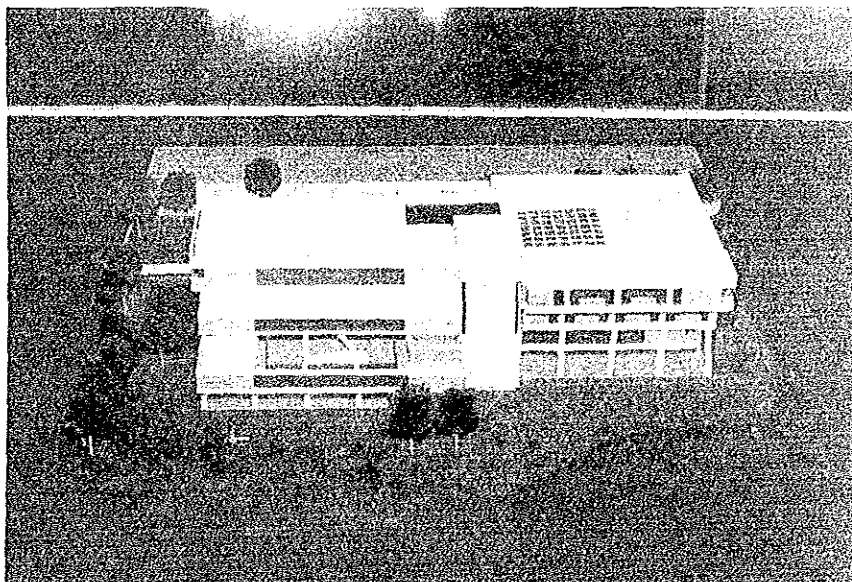
討議議事録署名後の記念撮影



電力工学棟



半導体工学、データ処理
工学棟 モデル正面



裏面

目 次

は し が き

写 真

I 実施協議チームの編成	1
II 実施協議チームの日程及び主たる面会者	2
III 「討議議事録」, 「プロジェクトの暫定実施計画」及び「日本側実施協議 チームとモンクット王工科大学（ラカバン校舎）工学部との議事録」（英文）	5
V 「討議議事録」, 「プロジェクトの暫定実施計画」及び「日本側実施協議 チームとモンクット王工科大学（ラカバン校舎）工学部との議事録」（和文）	23
V 討議及び調査の概要	36
1. 討議議事録及び暫定実施計画と討議経過	36
2. プロジェクトの目的	36
3. 建物及び施設	37
4. 専門家の派遣と待遇	37
5. 研修員の受入れ	37
6. 機 材 供 与	38
7. ま と め	38
IV プロジェクトの構想	41
1. 教育・研究協力の分野と目標	41
(1) データ処理工学分野の目標	41
(2) 半導体工学分野の目標	45
(3) 電力工学分野の目標	46
2. 協 力 期 間	47
3. 建物及び付帯設備	47
(1) データ処理工学	47
(2) 半 導 体 工 学	49
(3) 電 力 工 学	50
4. 日本人専門家	50
(1) データ処理工学	50

(2) 半 導 体 工 学	51
(3) 電 力 工 学	51
5. タイ人スタッフ	51
(1) データ処理工学	51
(2) 半 導 体 工 学	53
(3) 電 力 工 学	54
6. 供与予定機材	55
(1) データ処理工学	55
(2) 半 導 体 工 学	58
(3) 電 力 工 学	58
VII 各分野建設運営の日程計画	61
1. 建物の建設計画	61
2. 訓 練 開 始	64
3. 供 与 機 材	65
4. 日本人専門家派遣	70
5. タイ人スタッフの研修	71
VIII 付 属 資 料	74

I 実施協議チームの編成

タイ・モンクット王工科大学実施協議チームの編成

	氏 名	所 属 (担 当)
団 長	結 城 淳 一	郵政大臣官房国際協力課々長補佐 (総 括)
団 員	矢 野 創	東海大学工学部教授 (電子工学)
団 員	安 田 耕吉郎	日本電信電話公社技術局調査役 (データ処理工学)
団 員	荒 井 英 輔	日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所 研究専門調査役 (半導体工学)
団 員	五十嵐 禎 三	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課 (技術協力一般)

Ⅱ 実施協議チームの日程及び主たる面会者

1. 調査日程

月 日	移 動	調 査 内 容
11月30日	東京	
12月 1日(金)	東京→ [QH641] バンコク	午前 大使館 JICA 表敬, 打ち合わせ 午後 DTEC 表敬
2日(土)	"	調査団内打ち合わせ
3日(日)	"	調査団内打ち合わせ
4日(月)	"	午前 KMIT 表敬, 大学局表敬 午後 KMIT と打ち合わせ
5日(火)	"	調査団打ち合わせ
6日(水)	"	午前 KMIT と打ち合わせ 午後
7日(木)	"	午前 KMIT と打ち合わせ 午後
8日(金)	"	午前 DTEC と打ち合わせ 午後 KMIT と打ち合わせ
9日(土)	パクチョン	FMD ワクチン製造センター視察
10日(日)	バンコク	調査団打ち合わせ
11日(月)	"	午前 大使館と打ち合わせ
12日(火)	"	午前 R/D サイン 午後 DTEC との打ち合わせ
13日(水)	"	午前 大使館 JICA へ報告 午後 JICA と打ち合わせ
14日(木)	(JL718) バンコク→東京	

2. 主たる面会者

DTEC (Department of Technical & Economic Cooperation)

Mr. Xujarti Pramoolpol	Director General
Mr. Wanchai Sirirattna	Deputy
Mr. Pracha Chaovasilpha	Director, Colombo Plan Sub Division, Division II of External Cooperation
Mr. Tawal Phonprech	Chief, Colombo Plan Section
Mrs. Angsama Leelaryonkul	Staff, Colombo Plan Section
Mr. Sutin Susila	Staff, Colombo plan Section

国立大学庁

(Office of University Affairs)

Prof. Dr. Prasert Na Nagara	Under-secretary of State
-----------------------------	--------------------------

KMIT (King Mongkut's Institute of Technology)

Prof. Boonyasak Jaijongkit	Rector
(Ladkrabang Campus)	
Prof. Prasom Rangsirochand	Vice Rector
Dr. Kosol Petchsuwan	Dean, Faculty of Engineering
Dr. Sutee Aksornkitti	Vice Dean
Mr. Prakit Tangtisanon	Assistant-Dean in Student's Affairs, Head, Department of Industrial Technology
Dr. Pairash Tajchayapong	Head, Department of Electronics
Mr. Wipan Prijapanij	Head, Department of Computer & Control Engineering
Mr. Nitas Krisanajinda	Head, Department of Electrical Engineering
Dr. Sittichai Pookaiyaudom	Director, Graduate Study Division
Dr. Wanchai Popichitr	Consultant of Dean of Faculty of Engineering
Mr. Chom Kimpan	Chief, Computer Section
Mr. Yothin Prempaneerat	Chief, Control Engineering Section
Mr. Somkiat Supadej	Electronic Section
Mr. Manoon Sukasem	Chief of Cable Communication Section
Mr. Naronk Hemakorn	Chief of Radio Communication Section
Mr. Pradit Wacharapibul	Chief of Television Section
Mr. Manus Sangrolsilp	Electronic Section
Mr. Somchet Tiemmuang	Electrical Power Section

日本大使館

人見 宏 大使

湯下 参 事官

池田 仁 二等書記官

JICAバンコック事務所

所長 北野 康夫

所員 等々木 勝

NTTバンコック海外駐在事務所

所長 塩月 昭義

次長 浜崎 隼彦

KDDバンコック駐在員事務所

所長 白神 隆

次長 権目 敬一

Ⅲ 討議議事録

プロジェクトの暫定実施計画及び日本側実施協議チーム
とモンクット王工科大学（ラカバン校舎）工学部との議事録（英文）
1. 議事議事録（英文）

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THAILAND ON THE
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE EXPANSION
PROJECT OF KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) and headed by Mr. Junichi Yuki Deputy Director of International Cooperation Division, Ministry of Posts and Telecommunications, visited Thailand from November 30, 1978 to December 14, 1978 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Expansion Project of King Mongkut's Institute of Technology in Thailand.

During their stay in Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Thai authorities concerned agreed to recommend to their respective Government the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, December 12, 1978

Mr. Junichi Yuki
Head of the Japanese
Implementation Survey Team

Professor Boonyasak Jaijongkit
Rector, King Mongkut's
Institute of Technology

in the presence of

Mr. Xujati Pramoolpol
Director-General,
Department of Technical and
Economic Cooperation

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of Thailand will cooperate with each other in implementing the Expansion Project of King Mongkut's Institute of Technology (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of promoting and strengthening education and research activities in the fields related to telecommunications, which contributes to the development of telecommunications in Thailand.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in II.(1) above and their families will be granted in Thailand the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The articles referred to in III.(1) above will become the property of the Government of Thailand upon being delivered c.i.f. to the Thai authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Thai personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. In accordance with the laws and regulations in force in Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to provide at its own expense :
 - (1) Services of the Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex V;
 - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Thailand;
 - (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
2. In accordance with the laws and regulations in force in Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to :
 - (1) meet expenses necessary for the transportation within Thailand of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) exempt from customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Thailand, the articles referred to in III above;
 - (3) meet all running expenses necessary for the implementation of the Project.

VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Rector of King Mongkut's Institute of Technology (hereinafter referred to as KMIT) will bear the overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Head of the Project will be responsible for the administration of the implementation of the Project.
3. Japanese Chief Advisor will take appropriate care on technical matters and will provide necessary technical and managerial advice on the project to the Head of the Project and, if deemed necessary, to the Rector of KMIT in close consultation with the Head of the Project.
4. Japanese Experts will give technical instruction and advice related to matters concerning the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, the Department of Technical and Economic Cooperation and KMIT shall coordinate with Thai organizations concerned.

VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Thailand undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Thailand except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) years from December 12, 1978 to December 11, 1982.

ANNEX I MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

- (1) In the field of Data Processing Technology
 - i) to promote education and research in technology of data processing and data transmission
 - ii) to train engineers in data processing and data transmission
- (2) In the field of Solid State Technology
 - i) to promote and develop research in solid state technology
 - ii) to train engineers in solid state technology
- (3) In the field of Electrical Engineering
 - i) to promote education and research in Electrical Engineering
 - ii) to train engineers in Electrical Engineering.

ANNEX II JAPANESE EXPERTS

1. Chief Advisor
2. Coordinator
3. Experts in the fields of:
 - (1) Data Processing Technology
 - (2) Solid State Technology
 - (3) Electrical Engineering

- Notes:
- (1) The Chief Advisor will be concurrently an expert in one of the above three fields.
 - (2) The Coordinator will be dispatched when necessity arises.
 - (3) If necessary, short term experts other than those experts will be dispatched.

ANNEX III LIST OF THE ARTICLES

1. Data Processing Technology
 - (1) Small scale data processing system
 - (2) Testing equipment
2. Solid State Technology
 - (1) Mask making equipment
 - (2) Gas and water purifiers
 - (3) Measuring equipment
3. Electrical Engineering
 - (1) High voltage testing equipment
 - (2) Equipment for construction and testing of small and medium size electrical machines

ANNEX IV LIST OF THAI STAFF

1. The Head of the Project
2. Counterparts (Teaching Staff) in the fields of:
 - (1) Data Processing Technology
 - (2) Solid State Technology
 - (3) Electrical Engineering
3. Technicians and Assistants in the fields of:
 - (1) Data Processing Technology
 - (2) Solid State Technology
 - (3) Electrical Engineering
4. Administrative Staff
 - (1) Administration
 - (2) Accounting
 - (3) Clerical work
 - (4) Others

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land
2. Buildings and facilities
 - (1) Administration Building
 - i) Chief Advisor's room
 - ii) Experts' rooms
 - (2) Building for Solid State Technology and Data Processing Technology
 - (3) Building for Electrical Engineering

2. プロジェクトの暫定実施計画（英文）

TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAM OF THE TECHNICAL
COOPERATION FOR THE EXPANSION PROJECT OF KING
MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Bangkok, December 12, 1978

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

AND

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY

The Japanese Implementation Survey Team and King Mongkut's Institute of Technology have jointly formulated the Tentative Implementation Program of the Project as annexed hereto.

These have been formulated in connection with Article I.2 of the Attached Document of the Record of Discussions between the Japanese Implementation Survey Team and King Mongkut's Institute of Technology on the Expansion Project of King Mongkut's Institute of Technology for its reference on the condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and are subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Bangkok, December 12, 1978

Mr. Junichi Yuki
Head of the Japanese
Implementation Survey Team

Professor Boonyasak Jaijongkit
Rector of King Mongkut's
Institute of Technology

in the presence of

Mr. Xujati Pramoolpol
Director-General,
Department of Technical
and Economic Cooperation

I. Tentatively Estimated Scale

Total amount approximately 650 million yen

[Amount of Machinery,
Equipment and Materials (G.I.F. Bangkok) approximately 400 million yen]

3. 日本側実施協議チームとモンクット王工科大学(ラカバン校舎)工学部との議事録(英文)

Minutes of the Discussion Between the Japanese Implementation Survey Team and the Members of the Faculty of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang Campus

Held at the Conference Room of King Mongkut's Institute of Technology, on December 12, 1978.

Attendances :

<u>Japanese</u>			<u>Thai</u>		
Mr. Junichi	Yuki	(Mission)	Dr. Kosol	Petchsuwan	(KMIT)
Prof. Hajime	Yano	(Mission)	Dr. Suthi	Aksornkitti	(KMIT)
Mr. Kokichiro	Yasuda	(Mission)	Dr. Pairash	Thajchayapong	(KMIT)
Dr. Eisuke	Arai	(Mission)	Dr. Sittichai	Pookaiyudom	(KMIT)
Mr. Teizo	Igarashi	(Mission)	Mr. Wipan	Preejapanij	(KMIT)
Mr. Hiroshi	Ikeda	(Japanese Embassy)	Mr. Nithad	Krissanajinda	(KMIT)
Mr. Masaru	Todoroki	(JICA)	Mr. Chom	Kimpan	(KMIT)
Mr. Koshi	Kubota	(Chief Advisor)	Mr. Pallop	Laocharoen	(KMIT)
			Mr. Sutin	Susila	(DTEC)

The Japanese Implementation Survey Team and the Members of the Faculty of Engineering KMIT Ladkrabang have discussed and agreed upon the following items.

1. Buildings and Incidental Facilities

1.1 Buildings : The Electrical Engineering Building has been completed and ready for operations. The building for Solid State and Data Processing Technologies will be constructed and completed about April 1980. However the Japanese Implementation Survey Team expresses the desire that the building should be finished as soon as possible and at the latest April 1980. The budget for this building has been granted by the Thai Government for an amount of 15,000,000 Bahts from October 1978. The necessary rooms for operations and maintenance for the activities will be provided.

1.2 Incidental Facilities : The electrical power supply, the water supply and the air conditioning will be provided by KMIT in accordance with the requirements within the above-mentioned schedule of the building.

2. Installation and Adjustment of Equipment

The installation and adjustment of equipment will be responsible by KMIT.

3. Operation and Maintenance

Good operation and maintenance system are the key factors to the objectives. The operation and maintenance shall be responsible by KMIT. The costs of operation and maintenance shall be borne by KMIT.

4. Spare Parts and Consumable Materials

KMIT shall be responsible for the spare parts and consumable materials for the project (other than those provided through JICA). KMIT acknowledges the suggestion from the Japanese Implementation Survey Team that the budget provided by KMIT for the spare parts and consumable materials will be provided increasingly year by year.

5. Scope of Education and Research Activities

5.1 Solid State Technology :

- (1) To provide education in solid state technology for the Bachelor degree program.
- (2) To provided facilities for research work of post graduate students both in Master degree and possibly Doctorate degree.
- (3) To promote research activities of the staff to keep up with the progress of the solid state technology.
- (4) To cooperate with industries for the promotion of solid state industry in Thailand.

5.2 Data Processing Technology :

- (1) To provide facilities for computer education for students in engineering.
- (2) To promote research in both software and hardware. The topics in software are applications of computers in Thailand, development of system needed locally, etc. The topics in hardware are date communication, computer network, development on microcomputers, interface for local communication etc, and also on pattern recognition in both characters and voices.

5.3 Electrical Engineering :

- (1) To provide education in the field of high-tension technology, electrical machines and power systems.
- (2) To provide facilities for testing of standards of electrical materials and products
- (3) To promote research in energy conversions e,g, solar energy, wind energy etc. including energy storage systems.

Counterpart Staffs

The Thai counterpart staffs in each field are as follows :

6.1 Solid State Technology :

No	Name	Qualification	Remarks
1	Dr.Pairash Thajchayapong	B.Sc.(Eng.) 1 st class Hons., A.C.G.I.,Ph.D.(Cantab)	
2	Dr.Sittichai Pookaiyaudom	B.E.,1 st Class Hons., Ph.D.(UNSW)	
3	Dr.Nipon Sukum	B.Sc.(Hons.) Ph.D.(Liverpool)	
4	Mr.Somkiat Supadej	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
5	Mr.Manus Sangwornsil	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
6	Mr.Kanok Jainjirapongvej	B.Eng.(KMIT) M.Eng.(Tokai)	
7	Mr.Danut Wisaeakul	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
8	Mr.Pradit Wajarapiboon	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
9	Mr.Jongkol Yinghaeng	B.Eng.(KMIT)	
10	Mr.Teerasak Ekaveera	B.Eng.(KMIT)	
11	Mr.Tongsuk Natsataporn	B.Eng.(KMIT)	
12	Mr.Montree Cholpinyo	B.Eng.(KMIT)	
13	Mr.Tonkim Heng	B.Eng.(KMIT)	
14	Mr.Wiwat Kiranon	B.Eng.(KMIT) M.Eng.(Tokai)	Studying at Tokai Univ. for D.Eng.
15	Mr.Somsak Achareevorakul	B.Eng.(KMIT) 1 st class Hons.	Studying at Univ. of Tokyo for M.Eng. and possibly,D.Eng.
16	Mr.Charay Surawatpanya	B.Eng.(KMIT), 1 st class Hons.	Studying at Univ.of Osaka for M.Eng. and possibly,D.Eng.

6.2 Data Processing Technology :

No	Name	Qualification	Remarks
1	Dr.Kosol Petchsuwan	B.Sc.(Eng) 1 st class Hons., A.C.G.I.,D.I.C.,Ph.D.(London)	
2	Mr.Wipan Preejapanij	B.Sc.(Eng)Hons.,A.C.G.I., M.Sc.(Cantab)	
3	Mr.Chom Kimpan	B.Eng.(KMIT),MSEE(Nihon)	
4	Mr.Prateep Banyatnopparat	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
5	Mr.Kanchit Mitree	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
6	Mr.Yotin Praempraneerat	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Nihon)	
7	Miss Jongkol Ngarmwiwit	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
8	Mr.Pallop Laocharoen	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Osaka)	
9	Mr.Kitti Teerasaet	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
10	Mr.Worawut Suwatanapaukul	B.Eng.(KMIT)	
11	Mr.Bunprasit Maiklad	B.Eng.(KMIT)	
12	Mrs.Pornsuk Taeschareon	B.Eng.(KMIT)	
13	Mr.Paisarn Chaiyalertpongsa	B.Eng.(KMIT),1 st class Hons.	
14	Mr.Boonwat Attachoo	B.Eng.(KMIT)	
15	Mr.Vichai Prasertcharconsook	B.Eng.(KMIT)	
16	Miss Sumalee Muangpisal	B.Sc.(Kyoto)	
17	Mr.Ratikorn Varakulsiripan	B.Eng.(Kyoto)	
18	Mr.Boolert Iampikul	B.Eng.(Australia)	Studying for M.Eng.in Australia
19	Mr.Paisarn Lomtong	B.Eng.(KMIT),1 st class Hons.	Studying for M.Eng.at UEC Japan
20	Miss Panvadee Limkul	B.Sc.,M.Sc.(Australian)	

6.3 Electrical Engineering :

No	Name	Qualification	Remarks
1	Mr.Nithad Krisnachinda	Cert. in Electromechanics, B.Eng.(KMIT), Advanced Professional Degree in EE (Ohio State Univ.)	
2	Mr.Peerasak Wolasuntarosot	B.E. (UNSW)	Expecting Ph.D.in 1979
3	Mr.Somchet Thiemmuang	Dip.in Telecomm, B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
4	Mr.Hok Sae Jew	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
5	Mr.Sakarin Suwannukul	B.E., M.Eng.	
6	Mr.Chammarn Pooripanyawanich	B.E. (Cantaberry)	
7	Mr.Jumpol Kanjanapibul	B.Eng.(KMIT)	
8	Mr.Thongbai Athaset	B.Eng.(KMIT)	
9	Mr.Sulee Banjongjit	Dip.in Electrical Eng., B.Eng.(KMIT)	
10	Miss Wandee Wuthiwat	Dip.in Telecomm,B.Eng.(KMIT)	
11	Mr.Teerasilp Tumawipart	Dip.in Electrical Eng. B.Eng.(KMIT)	

7. Tentative Schedule of Implementation of the Project.

Item	Year	1978 FY	1979 FY	1980 FY	1981 FY	1982 FY
Term of Cooperation (R/D) Computer Building & Facilities		December				
(Dispatch of Japanese Experts) Chief Advisor (Long term) Coordinator (Long term) Solid State Technology (Long term) (Short term)		<----->	<----->	<----->	<----->	<----->
Electrical Engineering (Long term) Data Processing Technology Software (Long term) Hardware (Short term)		January	2 persons ↔	2 persons ↔	2 persons ↔	2 persons ↔
(Training of Thai Personnel in Japan) Solid State Technology (Long term and short term) Electrical Engineering (Long term and short term) Data Processing Technology (Long term and short term)		January	1 person ↔ 1 person ↔	1 person ↔ 1 person ↔	1 person ↔	1 person ↔
(Provision of Equipment)			Several persons	Several persons	Several persons	Several persons
Total amount of machinery, equipment and material (C.I.F. Bangkok) is approximately 400 million yen						

Note: 1. The numbers are changeable subject to circumstances.
2. Japanese fiscal year runs from April 1 to March 31.

Bangkok, December 12, 1978

Mr. Junichi Yuki
Head of the Japanese
Implementation Survey Team

Dr. Kosol Petchsuwan
Dean of Faculty of Engineering
KMIT Ladkrabang

Ⅳ 討議議事録，プロジェクトの暫定実施計画及び
日本側実施協議チームとモンクット王工科大学
(ラカバン校舎)工学部との議事録 (和文)

1. モンクット王工科大学拡充プロジェクトに関する日本側実施協議チームとタイ国政府関係当局との間の討議議事録

モンクット王工科大学拡充プロジェクトに関する技術協力の詳細計画を策定するため，国際協力事業団（以下「JICA」という。）により編成された，郵政大臣官房国際協力課々長補佐結城淳一氏を団長とする日本側実施協議チーム（以下「チーム」という。）は，1978年11月30日から1978年12月14日までタイ国を訪問した。

タイ国に滞在の間，チームは上記プロジェクトを実施するために，両国政府が執るべき望ましい措置に関し，タイ側関係当局と意見を交換し，一連の討議を行った。

討議の結果，チームとタイ側関係当局は，それぞれの所属国政府に対し，付属文書に記載されている諸事項につき提言することに同意した。

バンコクにて，1978年12月12日

結 城 淳 一

日本側実施協議チーム団長

Boonyasak Jaijongkit

モンクット王工科大学学長

Xujati Pnamoolpol

技術経済協力局長

付 属 文 書

I 両国間の協力

1. 日本国政府とタイ国政府は電気通信関連分野における教育・研究活動を強化・推進し、以ってタイ国の電気通信の開発に寄与することを目的としてモンクット王工科大学拡充プロジェクト（以下「プロジェクト」という。）の実施に互いに協力することとする。
2. プロジェクトは付表 I に掲げるマスタープランに基づき実施されるものとする。

II 日本人専門家の派遣

1. 日本国政府は、日本国内において施行されている法令に基づき、付表 II に掲げる日本人専門家の派遣を、国際協力事業団を通じ自己の負担において実施するため、必要な措置を執るものとする。
但し、コロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続きを通ずるものとする。
2. 上記 II - (1) に関する日本人専門家及びその家族は、タイ国内において特権、免税処置及び便宜を得るものとし、この特権、免税措置及び便宜はコロンボ計画技術協力計画により、タイ国において勤務している第三国の専門家及びその家族に与えられるものを下回らないこととする。

III 機材の供与

1. 日本国政府は、日本国内において施行されている法令に基づき、プロジェクトの実施に必要な機械、設備及びその他の資材であって、付表 III に掲げるものを国際協力事業団を通じ、自己の負担において供与するため必要な措置を執るものとする。
但し、コロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続きを通ずるものとする。
2. III - (1) にいう物品は、タイの陸揚げ港又は空港によい c i f 建てで、タイ政府の関係当局に引き渡された時に、タイ政府の財産となるものとし、付表、付表 II の日本人専門家との協議によりプロジェクトの実施のためにのみ使用されるものとする。

IV タイ側職員の日本での研修

1. 日本国政府は、日本国内において施行されている法令に基づき、プロジェクトに関係するタイ側職員を、日本国内において、国際協力事業団を通じ、自己の負担において受入れるための必要な措置を執るものとする。但しコロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続きを通ずるものとする。
2. タイ国政府はタイ側職員が日本での技術研修により修得した知識及び経験が、プロジェクトの実施のために効果的に使用されることを確保するために必要な措置を執るものとする。

V タイ国政府が執るべき措置

1. タイ国政府は、タイ国内において施行されている法令に基づき、次のものを自己の負担において提供するため、必要な措置を執るものとする。
 - (1) 付表Ⅳに掲げるタイ側カウンターパート職員及び管理職員の役務
 - (2) 付表Ⅴに掲げる土地・建物及び施設
 - (3) 上記Ⅲの国際協力事業団を通じ供与される機材以外で、プロジェクトの実施に必要な機材、設備、用具、乗物、工具、予備部品及びその他の資材の調達又は補充
 - (4) 日本人専門家のタイ国内に於ける公務の旅行のための交通の便宜及び旅行手当
 - (5) 日本人専門家及び家族のための家具付きの適当な宿舍
2. タイ国政府は、タイ国内において施行されている法令に基づき、下記の必要な措置を執るものとする。
 - (1) 上記Ⅲにいう物品について、タイ国内における輸送並びにこれらの物品の操付け、操作及び維持に必要な経費の負担措置
 - (2) 上記Ⅲにいう物品について、タイ国内において課されることがある関税、内国税及びその他の課徴金の免税措置
 - (3) プロジェクトの実施に必要な一切の経費

VI プロジェクトの管理

1. モンクット王工科大学（以下「KMIT」という。）学長は、プロジェクトの実施について全般的責任を負うものとする。
2. 本件プロジェクトの長は、プロジェクトの実施のための運営に係る責任を負うものとする。
3. 日本人理事長は技術的事項について関心をはらい、プロジェクトの長に対し、プロジェクトに係る技術的助言と運営に係る助言を行い、また必要に応じ、プロジェクトの長との緊密な協議に基づきモンクット王工科大学学長に対し、助言を与えるものとする。
4. 日本人専門家はプロジェクトの実施に係る諸事項に関し、技術的指示と助言を与えるものとする。
5. タイ国政府技術・経済協力局とモンクット王工科大学は、プロジェクトの効果的運営のためにタイ政府関係当局の間を相互に調整するものとする。

VII 日本人専門家に対するクレーム

タイ国政府は、プロジェクトに従事する日本人専門家のタイ国内における職務の遂行に起因し、その遂行中に発生し、またはその他その遂行に関連する日本人専門家に対するクレームが生じた場合は、そのクレームに関する責任を負うものとする。

但し、日本人専門家の故意または重大な過失から生ずる責任については、この限りではない。

Ⅷ 相互協議

本付属文書から生ずるいかなる主要な事項、または関連する事項についても、両国政府は相互に協議を行うものとする。

Ⅷ 協力期間

本付属文書に基づく、プロジェクトに対する技術協力の期間は、1978年12月12日から1982年12月11までの4年間とする。

付表Ⅰ マスタープラン

1. センターの目的

(1) データ処理工学

- i) データ処理及びデータ伝送技術の研究及び教育の推進
- ii) データ処理技術者及びデータ伝送技術者の育成

(2) 半導体工学

- i) 半導体工学の研究の推進と開発
- ii) 半導体工学にかかる技術者の育成

(3) 電力工学

- i) 電力工学の教育・研究の推進
- ii) 電力工学にかかる技術者の育成

付表Ⅱ 日本人専門家

1. 首席顧問

2. 調整員

3. 専門家

(1) データ処理工学

(2) 半導体工学

(3) 電力工学

注：(1) 首席顧問は、同時に上記3分野のうちの一専門家と兼務とする。

(2) 必要な場合、調整員を派遣する。

(3) 必要な場合、上記専門家以外に短期専門家を派遣する。

付表Ⅲ 機 材

1. データ処理工学
 - (1) 小型データ処理システム
 - (2) 測 定 機 器
2. 半 導 体 工 学
 - (1) マスク製作装置
 - (2) ガス精製及び純水製造装置
 - (3) 測 定 機 器
3. 電 力 工 学
 - (1) 高電圧試験施設
 - (2) 小型・中型電気機器の試験及び製作のための機器

付表Ⅳ タ イ 側 職 員

1. プロジェクトの長
2. カウンターパート職員(教員)
 - (1) データ処理工学
 - (2) 半 導 体 工 学
 - (3) 電 力 工 学
3. 技能者及び助手
 - (1) データ処理工学
 - (2) 半 導 体 工 学
 - (3) 電 力 工 学
4. 事 務 職 員
 - (1) 事務管理職員
 - (2) 会 計 職 員
 - (3) 事 務 員
 - (4) そ の 他

付表Ⅴ 土地、建物及び施設

1. 土 地
2. 建物及び施設
 - (1) 管 理 棟
 - i) 首席顧問室
 - ii) 専 門 家 室
 - (2) 半導体工学及びデータ処理工学棟
 - (3) 電力工学棟

2. モンクット工科大学拡充プロジェクトに対する技術協力の暫定実施計画

バンコックにおいて、1978年12月12日

国際協力事業団及びモンクット王工科大学

日本側実施協議チームとモンクット王工科大学は、プロジェクトの暫定実施計画を以下の通り作成した。

本計画は、プロジェクトの実施に必要な予算が確保されるという前提のもとに、「モンクット王工科大学拡充プロジェクトに関する日本側実施協議チームとタイ国政府関係当局との間の討議議事録」付属文書第1項2の参考までに作成されたものであり、プロジェクトの実施中に、必要があれば、討議議事録の枠内で変更があるものである。

バンコックにおいて、1978年12月12日

結 城 淳

日本側実施協議チーム団長

Boonyasak Jaijongkit

モンクット王工科大学学長

Xujati Pramoolpol

技術経済協力局長

I プロジェクトの暫定的規模見通し

技術協力の総額 約6億5千万円

そのうち機械、設備及び資材の総額 約4億円

(C. I. F. バンコク)

II 実施の暫定スケジュール

		1978 12月	1979	1980	1981	1982
日本人専門家の派遣	首席顧問		1人	1	1	1
	調整員		1人	1	1	1
	半導体工学		1人	1	1	1
	電力工学		1人	1	1	1
	データ処理工学		1人	1	1	1
	(短期専門家)	(短期専門家の人数及び期間はプロジェクトの実施中に合意される)				
	半導体工学					
	データ処理工学					
	その他					
日本でのタイ側職員の研修	半導体工学	(日本に受け入れるタイ側カウンターパートの人数及び期間は、プロジェクトの実施中に合意される)				
	電力工学					
	データ処理工学					
機械、設備及び資材ほか						

3. 日本側実施協議チームとモンクット王工科大学（ラカバン校舎）工学部との議事録

モンクット王工科大学会議室に於て

1978年12月12日

出席者

日本側	タイ側
結城 淳一（調査団）	Kosol Petchsuwan (KMIT)
矢野 創（＃）	Suthi Aksornkitti (＃)
安田 耕吉郎（＃）	Pairash Thajchayapong (＃)
荒井 英輔（＃）	Sittichai Pookaiyudom (＃)
五十嵐 禎三（＃）	Wipan Preejapanij (＃)
池田 仁（日本大使館）	Nithad Krissanajinda (＃)
等々力（JICA）	Chom Kimpan (＃)
久保田 浩資（首席顧問）	Pallop Laocharoen (＃)
	Sutin Susila (DTEC)

日本側実施協議チームとモンクット王工科大学（ラカバン校舎）工学部は下記事項につき討議し合意した。

1. 建物及び付帯施設

1.1 建物

電力工学棟は既に完成し、運営準備ができている。

半導体工学・データ処理工学棟は1980年の4月頃に建設完了する。

しかしながら日本側実施協議チームは、本棟はできるだけ速やかにまた遅くとも1980年4月までに完成させるべきであるとの要求を表明した。

本棟建設予算は、1978年10月から千五百万バーツがタイ政府から認められている。

プロジェクトの活動に必要な保守・運営用の部屋は提供される。

1.2 付帯施設

電力供給、水の供給及び空調等必要とされる施設は、上記建物のスケジュールののっとりKMITにより準備される。

2. 機材据付け及び調整

機材の据付け調整はKMITが責任をもつ。

3. 保守及び運営

良好な保守及び運営システムはプロジェクトの目的達成にとって重要な要因である。

保守及び運営はKMITの責任である。保守及び運営の費用はKMITの負担である。

4. 保守部品及び消耗品

KMITはプロジェクトに必要な保守部品及び消耗品（JICAを通じ提供される以外の物品）の提供の責任をもつ。KMITは、KMITが準備する保守部品及び消耗品予算は、年ごとに増加するだろうという日本側実施協議チームの提言を妥当なものと認める。

5. 教育及び研究活動の範囲

5.1 半導体工学

- (1) 学士レベルの半導体工学の教育を行うこと。
- (2) 修士レベル及び将来可能性のある博士レベルの大学院生の研究の設備を提供すること。
- (3) 半導体工学の進歩に歩調を合わせて教員の研究活動を推進すること。
- (4) タイ国の半導体産業の振興のために半導体産業と協力すること。

5.1 データ処理工学

- (1) コンピューター教育のために生徒に施設を提供すること。
- (2) ソフトウェア及びハードウェアの研究を推進すること。ソフトウェアの課題は、タイ国におけるコンピューターの応用、地域的に必要なシステムの開発等々である。ハードウェアの課題は、データ通信、コンピューターネットワーク、マイクロコンピューターの開発、ローカル通信のためのインターフェイス等であり、またキャラクター及び音声のパターン認識である。

5.3 電力工学

- (1) 高電圧工学、電気機器及び電力システム分野の教育を行うこと。
- (2) 電気製品及び材料の規格を試験するための施設を提供すること。
- (3) エネルギー変換、例えばエネルギー貯蔵システムを含む太陽エネルギー、風力エネルギー、等々、の研究を推進すること。

6. カウンターパート職員

それぞれの分野のタイ側カウンターパート職員は次の通り。

6.1 半導体工学

番号	氏名	資格
1	Dr. Pairash Thajchayapong	B. Sc. (Eng.) 1 st Class Hons, A. C. G. I., Ph. D. (Cantab)

番号	氏名	資格	注
2	Dr. Sittichai Pookaiyudom	B. E., 1 st Class Hons., Ph. D. (UNSW)	
3	Dr. Nipon Sukum	B. Sc. (Hons.), Ph. D. (Liverpool)	
4	Dr. Somkiat Supadej	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
5	Mr. Manus Sangwornsil	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
6	Mr. Kanok Jainjirapongvej	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
7	Mr. Danut Wisaeatkul	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
8	Mr. Pradit Wajarapiboon	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
9	Mr. Jong Yinghaeng	B. Eng. (KMIT)	
10	Mr. Teerasak Ekaveera	B. Eng. (KMIT)	
11	Mr. Tongasuk Natsataporn	B. Eng. (KMIT)	
12	Mr. Montree Cholpinyo	B. Eng. (KMIT)	
13	Mr. Tonkim Heng	B. Eng. (KMIT)	
14	Mr. Wiwat Kiranon	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	東海大学で工学博士をめざして勉強中
15	Mr. Somsak Achareevorakul	B. Eng. (KMIT) 1 st Class Hons.	東京大学で工学修士及び可能ならば工学博士をめざして勉強中
16	Mr. Charay Surawatpanya	B. Eng. (KMIT) 1 st Class Hons.	大阪大学で工学修士及び可能ならば工学博士をめざして勉強中

6.2 データ処理工学

1	Dr. Kosol Petchsuwan	B. Sc. (Eng.) 1 Class Hons., A. C. G. I., D. I. C., Ph. D. (London)
2	Mr. Wipan Preejapanij	B. Sc. (Eng.) Hons., A. C. G. I., M. Sc. (Cantab)
3	Mr. Chom Kimpan	B. Eng. (KMIT) M. SEE (Nihon)

番号	氏名	資格	注
4	Mr. Prateep Banyatnopparat	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
5	Mr. Kanchit Mitree	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
6	Mr. Yotin Praempraneerat	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Nihon)	
7	Miss Jongkol Ngarmwiwit	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
8	Mr. Pallop Laocharoen	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Osaka)	
9	Mr. Kittit Teeraet	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)	
10	Mr. Worawut Suwatanapaukul	B. Eng. (KMIT)	
11	Mr. Bunprasit Maiklad	B. Eng. (KMIT)	
12	Mrs. Porusuk Taeschareon	B. Eng. (KMIT)	
13	Mr. Paisarn Chaiyalentpongsa	B. Eng. (KMIT) 1st Class Hons.	
14	Mr. Boonwat Attach	B. Eng. (KMIT)	
15	Mr. Vichai Prasertcharconsook	B. Eng. (KMIT)	
16	Miss Sumalee Muangpisai	B. Sc. (Kyoto)	
17	Mr. Ratikorn Varakulsiripan	B. Eng. (Kyoto)	
18	Mr. Boolert Iampikul	B. Eng. (Australia)	オーストラリアで工学修士をめざして勉強中
19	Mr. Paisarn Lomtong	B. Eng. (KMIT)	日本の電気通信大学で工学修士をめざして勉強中
20	Miss Panvadee Limkul	B. Eng. (KMIT)	
6.3 電力工学			
1	Mr. Nithad Krisnachinda	Cent. in Electromechanics, B. Eng. (KMIT), Advanced Professional Degree in EE (Ohio State Univ.)	
2	Mr. Peerasak Wolasantarosot	B. E (UNSW)	1979年に Ph.D を期待している

番号	氏名	資格
3	Mr. Somchet Thienmuang	Dip. in Telecomm, B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)
4	Mr. Hok Sao Jew	B. Eng. (KMIT) M. Eng. (Tokai)
5	Mr. Sakarin Suwannukul	B. E., M. Eng.
6	Mr. Chammarn Pooripanyawanich	B. E. (Cantabenny)
7	Mr. Jumpol Kanjanapibul	B. Eng. (KMIT)
8	Mr. Thongbai Athaset	B. Eng. (KMIT)
9	Mr. Sulee Banjongjit	Dip. in Electrical Eng., B. Eng. (KMIT)
10	Miss Wandee Wuthiwat	Dip. in Telecomm, B. Eng. (KMIT)
11	Mr. Teerasilp Tunawipart	Dip. in Electrical Eng., B. Eng. (KMIT)

プロジェクト、暫定実施スケジュール

項目	年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年
協力期間 (R/D)		12月				
コンピューター建物及び施設		←	→			
(日本人専門家の派遣)						
首席顧問(長期)		←	-----	-----	-----	→
調整員(＃)		←	-----	-----	-----	→
半導体工学(長期)			←			
(短期)			2人	2人	2人	2人
電力工学(長期)				←	-----	→
データ処理工学						
ソフトウェア(長期)		1月				
(短期)			1人	1人		
ハードウェア(短期)			1人	1人	1人	1人
(タイ側職員の日本での研修)						
半導体工学(長期)						
(短期)						
電力工学(長期)			数人	数人	数人	数人
(短期)						
データ処理工学(長期)						
(短期)						
(機材供与)		機材、設備及び材料(C.I.Fバンコク)の総額は約4億円				

注1. 数は情勢の変化によりかわりうる。

2. 日本の予算年度は4月1日から3月31日までである。

V 討議及び調査の概要

1. 討議議事録 (R/D) 及び暫定実施計画 (T/S) と討議経過

モンクット王工科大学 (KMIT) 及びタイ国経済技術協力局 (DTEC) 関係者と実施協議チームとの間で討議の結果合意に達した事項は、前掲の討議議事録及び暫定実施計画の通りである。なお、討議における双方の提案と結論は本章末尾に比較表として示した。その内容は、チームの出発前にまともられた日本側原案とほぼ同様のものであるが、表現及び字句上の修正が多少なされた。その一つは、討議議事録 V.2(2) のタイ側が執るべき措置の表現を、the Government of Thailand will take necessary measures to meet customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Thailand on the articles referred to in III above; から to exempt from customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Thailand, the articles referred to in III above; へと修正したものである。この点については、在タイ日本大使館の了承を得るとともに、タイ側の取るべき措置として実質的に変わりはないことを確認した。税関関係の手続をタイ国内において円滑に行うために過ぎないものである。

また、暫定実施計画については、II の Tentative Schedule of Implementation の表の中で短期専門家の派遣及び研修員の受入れについて人数をブランクとしていたが、先方の要請に基づき、(Number and duration of short term experts will be agreed upon during the operation of the Project.), (Number and duration of Thai counterparts to be trained in Japan will be agreed upon during the operation of the Project) と表現することとした。

その他、討議議事録、暫定実施計画の中で多少の字句修正を行ったが、内容的には日本側原案通りに合意がなされ、1978年12月12日署名がなされた。なお、今回討議議事録を補充するものとしてチームと工学部長との間で Minutes を結び、プロジェクトの実施及び運営のためのより具体的な枠組みを明示した。

2. プロジェクトの目的

本件プロジェクトの目的は、モンクット王工科大学における工学部の半導体工学、データ処理工学及び電力工学の3部門について、学部学生の教育及びカウンターパート等を含めた研究活動の充実発展を図るものである。

上記3分野は、開発途上にあるタイ国にとって将来の発展の基礎となるものであり、学部学生の教育は、裾野を広げ社会が必要とする技術者を養成する基盤となる。また研究活動は、先進国から単に技術の移転を受けるに止まることなく、タイの経済社会にマッチしたニーズを自ら見つけ出し、その開発を図ることをねらいとしたものである。

半導体産業の振興、コンピューターによるデータ通信技術の高度化、エネルギー変換技術の開発等将来の発展のための目標が定められ、その目標に向って一步一步着実な研究活動の推進が期待される。

3. 建物及び施設

モンクット王工科大学ラカバンキャンパスにおいては、その教育・研究活動の拡充を図るため、土地建物等を自らの力で準備する努力が払われている。

電理工学のための建物は既に完成され、教育研究用の機材はいつでも設置出来る状態にあった。また半導体及びデータ処理工学のための庁舎は土地が確保されほぼ設置段階を終了している。

我が国から供与する半導体及びデータ処理工学の新たな機材は、既設の建物ではなくこのコンピューターセンターに設置する予定であるとの先方からの申し出に基づき、その内容を調査した結果、タイ側予算として1,500万バーツ（約1億5千万円）が認められており、1980年4月ないし5月頃完成予定となっている。これに対しチームとしては、①建物の完成は出来るだけ早期に行われることが望ましいこと、②遅くとも1980年4月までに完成させるべきであると申し入れ、受け入れられた。

また、③建物が完成しても付帯施設が完備されなければ、使用不能であるとし、電力、水の供給及び空調設備等の施設を建物のスケジュールにあわせて準備するよう申し入れ、基本的に両者の間で合意された。

4. 専門家の派遣

我が国から派遣する専門家は、長期専門家と短期専門家に分けられるが、いずれの場合も、直接学生に講義を行うことを本来の目的としない。タイ側カウンターパートへのアドバイス及び研究活動への指導助言等を行うことを目的とする旨合意された。

長期専門家は、半導体工学（回路の専門家）1名、データ処理工学1名、電理工学1名の計3名を基本とし、チーフアドバイザーは、この3名のうちの1名が兼務することとした。また、必要が生じた場合にはコーディネーターを派遣することで合意された。

短期専門家については、それぞれの分野で派遣期間等多少異なるが、半導体工学は年間2名程度、データ処理工学は、ハードウェア関係が年間1名程度、ソフトウェアは最初の2年間のみ1名程度づつ派遣することが最小限必要であるとの合意に達した。なお、電理工学については短期専門家の派遣を予定しないこととした。日本人専門家は、他のコロンボ計画専門家と同様次の待遇を受けることとなった。（付属資料1参照）

5. 研修員の受入れ

研修員の受入については、上記(1)の討議議事録の修正にめられるように、KMITとしては、

多数かつ長期の受入れを期待したが、我方の受入能力等を勘案し、センター協力の実施期間を通じて、双方で調整の上決定することとした。

研修員受入れ上の問題点は、相手方が大学という教育・研究機関であることから、博士、修士といった超長期の研修を日本で実施したいと希望したこと、及び対象者が多く且つ優秀なため選考に苦慮すること等である。

チームとしては、博士、修士といった教育機関のみが与え得る資格について、事前に保証出来ない旨、また、2年～4年という長期の研修は、他の研修員受入に影響を及ぼし人数的に制限せざるを得ないこと等を説明するとともに、カウンターパートの養成及び研究活動を促進するために研究テーマの打合せに来るような場合は、これを優先させる方針とした。またコンピューター関係ではその運用、保守の重要性に鑑み特段の配慮を払う方針とした。

以上のことから研修員の受入は、本件センター協力実施上の懸案事項にとらえ、きめ細かな実施を要するが、少なくとも年間6～7名の受入とその実施が必要である。

6. 機 材 供 与

機材については、4年間のセンター協力期間中総額約4億円が供与される。

我が国と異り、タイに於る民間企業、政府関係機関等の試験研究活動は一般に低調である。このため、大学の役割は単に学生の教育と研究者の養成のみにとどまらず、実用部門の試験及び研究開発をも併せて行っているのが実状と言える。KMITもその例外ではなく、民間企業等からの依頼を受けて各種の試験や調査を実施しており、実用部門の研究開発活動も積極的に進める予定である。

従って、今回の機材投与の内容は、半導体工学、データ処理工学、電力工学と多種多様であるが、いずれも学生教育のための教材にとどまることなく、実用化ないし開発を目的とした試験研究用に使用される。

以上のことからチームとしては機材の選定に当り先方の優先順位を尊重し、使用目的、使用頻度等を勘案して適切妥当と判断される範囲内のものに極力限定せざるを得なかった。金額的には、半導体関係約1億5千万円、コンピュータ関係約2億円、電力工学関係約5～7千万円となる予定である。機材リストの詳細は、後述の説明に譲ることとし、選定に当って配慮した点は、①優先順位の明確化、②保守部品の事前準備、③稼働率の向上等である。なおタイ側においては、①据付調整の実施、②運用の円滑化、③消耗品類の確保、④教育・研究テーマとスケジュールの設定等本件プロジェクトの推進に支障の生じないよう配慮することで合意がなされた。

7. ま と め

以上討議および調査の概要を簡略にまとめたが、今回の実施協議チームとして、事前調査から近々3ヶ月の間にR/D署名にまで至った経緯を振り返り、その早さに驚いている次第である。

専門家個々の熱意はもとより、タイ側の本件プロジェクトに対する取組のすばらしさと、討議に当たっての柔軟な対応に助けられたと言えよう。

本件は特に、事前調査の段階で相当実質的な話し合いが行われ両者間に大きな考え方の違いが無かった点が幸したものであることを付言しておきたい。

討議議事録(R/D)と暫定実施計画(I/P)の討議における双方の提案と結論

項 目	日 本 原 案	タイ 修 正 案	結 論
R/D付属文書			
II. 2	第一行の referred to in 1 above	引用箇所をより明確にするために referred to in II (1) above とする。	referred to in II. (1) above とする。
III. 2	第一行, The articles to in 1 above	引用箇所をより明確にするために The articles to in III. 1 above とする。	The articles to in III. 1 above とする。
V. 2	In accordance with the laws and regulations in force in Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to meet : (1) Expenses (2) Customs duties (3) All nunning expenses	本文のように単に meet である場合、タイ政府、具体的には D T E C が、関税等の税金を負担するように解釈できる。そのため D T E C はタイ国税務当局より本件プロジェクトに包括的な免税特権を確保できず、免税が必要なたびに個々の対象ごとに免税手続きをとらざるを得ないため免税手続きに時間がかかっている。包括的な免税特権を与え、免税手続きを簡素化するために necessary measures 以下を to : (1) meet expenses (2) exempt from customs duties, internal taxes	タイ国内部の事情ではあるが、タイ国の場合、従来も免税となっており、タイ修正案でも日本側としても実質上何ら不利益を蒙ることがない。更に、従来免税手続きに相当な時間を要していたのも（特に供与機材の免税措置）、本条項により改善できることが想定されるのでタイ案通り、 In accordance with the laws and regulations in forse in Thailand, the Government of Thailand will take nessessary measures to : (1) meet expenses (2) exempt from customs

項 目	日 本 原 案	タ イ 修 正 案	結 論
Annex V 2. (1) ii)	Expert's room	<p>and any other charges, imposed in Thailand, the articles referred to in III above.</p> <p>(3) meet all running expenses ……とする。</p>	<p>duties, internal taxes and any other charges, imposed in Thailand, the articles referred to in III above ;</p> <p>(3) meet all running expenses ……とする。</p>
I/P II	<p>Japanese Experts の派遣人数及び期間にかかる表現をしない。</p> <p>Training in Japan の受入れ人数及び期間にかかる表現をしない。</p>	<p>タイとしては日本人専門家用の部屋として複数を用意しているので Experts' rooms とする。</p> <p>派遣人数及び期間を明示するかそれにかわる表現をする。</p> <p>受入れ人数及び期間（特に人数）を明示する。</p>	<p>Experts' rooms とする。</p> <p>日本側としては、人数及び期間を明示できないので、Number and duration of short term experts will be agreed upon during the operation of the Project. とする。</p> <p>上記と同様、Number and duration of Thai Counterparts to be trained in Japan will be agreed upon during the operation of the Project.</p>

Ⅵ プロジェクトの構想

上述の調査及び交渉を経て、日タイ関係者が合意に達した構想の概要は次のとおりである。

なお、合意に達した内容の詳細は付属資料にて示されている。

1. 教育・研究協力の分野と目標

本プロジェクトはデータ処理工学、半導体工学及び電力工学の3分野の教育・研究活動の強化と推進を目的とする。

各分野の目標は次の通りである。

(1) データ処理工学分野の目標

訓練科目はハードウェア関連と、ソフトウェア関連に大別される。今回、供与される予定の機材は、以前に日本政府から供与されたコンピュータシステムに比べ、中央処理装置の性能、記憶装置容量、周辺装置の性能及び種類の豊富さにおいて格段と高度化されたものになる。したがって、当該システムの運転、保守にあたっては、多様な知識が要求されることは明らかである。また、本格的なオペレーティングシステムを持ったコンピュータシステムを使いこなすためには、幅広いソフトウェア知識が必要となる。例えば、プログラミング言語の種類が増えること、ファイルの概念が導入されること、マルチプログラミングあるいはマルチタスクの概念を理解する必要があるなどである。このように考えてくると、今回の技術協力を、真に効果あるものとしていくためには、先ず、今回供与するコンピュータを十分理解し、使いこなし、学生に対するコンピュータ教育を充実させ、研究の道具として広く使われる素地を作るべきであると思われる。

A. ソフトウェア

このような観点から、ソフトウェアの訓練としては、

- ① ベーシックコース
- ② アドバンスコース
- ③ 指導者クラスへのSE教育

の三段階が必要である。以下、個々のコースについて、訓練の目標、及びその内容を示す。

ア. ベーシックコース

これは、コンピュータを専攻しているカウンタパート全員に対し、システム使用上必要なソフトウェア技術を網羅的に教育するものである。具体的に訓練内容を挙げれば以下のとおりである。

- ① オペレーティングシステムの概念と機能
- ② 各種プログラミング言語の言語仕様と言語処理プログラムの機能
- ③ 各種ユーティリティプログラムの仕様及びその機能

これらの教育・訓練は、コンピュータを使用しようとする学生に対し、カウンタパートの誰でもが教育・訓練を施すことができるようにするものであり、大学内コンピュータリゼーションを推進するための底辺拡大のためには、必須の要件である。本格的なコンピュータシステムを使用した経験者が皆無の状態であるのでこの訓練には、コンピュータのハード・ソフトにわたって巾広い知識を有し、当該システムについても理解の深い専門家が指導に当る必要がある。具体的に云えば、当該システムについて比較的専門分化された分野を担当しているSE（システムエンジニアとして、国内のユーザ訓練に派遣されるコンピュータメーカーの職員よりも経験10年以上のソフトウェア開発に経験を有する巾広い知識を持った専門家を、供与機材を製造する会社から派遣することが適当と思われる。実施期間としては機器搬入の直前4か月間くらいが適当である。

イ、アドバンスコース

機材が基本的構成から、オンラインシステムを指向したものへと拡張されるにつれて、オンラインソフトウェアを中心に、オペレーティングシステムでサポートされるシステムマクロの理解、システムジェネレーションの方法、メーカーからのテクニカルレポートに基づくシステムプログラムの更新など、システムプログラマーとして必要な教育を行う。

実施時期としては、当初システム搬入後1年後のオンライン関連機器搬入前の2か月間くらいが適当である。

ウ、指導者クラスSE教育

この訓練の目的は、ソフトウェア部門でリーダー的な役割を果たすカウンタパートに対して総合的なシステム教育を行い、ア項で述べたベーシックコースを派遣専門家が担当する際、そのアシスタントとしての役割を果たすことを考慮している。本訓練では、コンピュータを使用するための知識のみならず、より効率的にコンピュータシステムを稼働させるため、コンピュータのスケジュール方法、運用方法、物品管理、保守体制等コンピュータセンタ全般の管理に関する知識を修得させるものとする。訓練実施期間は、ベーシックコースの開始前3か月間とし、我が国内の代表的なコンピュータセンタ（主としてバッチシステムのセンタで可）の運用管理を見学することも考慮し、我が国の提供機材製造会社において訓練させるのが適当と思われる。

また、本訓練では、実際のマシンを使った実習を行うことが重要な目的の1つである。

なお、我が国における訓練に派遣される研修員のうち少なくとも1名は日本語が理解できることが教育効果を上げるために必要であり、この点についてはタイ側も十分承知している。

本訓練終了者には、センタ運用管理マニュアルの作成、学内でのコンピュータ教育に必要なテキストの作成等、本格的に教育・研究の道具として使用するための準備ができることを期待している。

B. ハードウェア

ハードウェアについてはコンピュータシステムを運転・保守する技術の他に、マイクロプロセッサを用いた各種制御装置やマイクロコンピュータの設計に必要な技術の修得が、当面の課題である。

ハードウェアの運転については特に困難な問題はないが、当該システムが長期間安定に動作するか否かは、その保守状況の良否に大きく依存している。また、KMITの職員自身である程度の障害の発見と部品の取替えが可能となれば保守経費を節約することが可能となる。また、保守技術の修得には、ハードウェアの構成、動作についての知識が必要となるため、マイクロコンピュータの設計等に活用できる技術を修得させることも可能である。

このような訓練を実施するためには、ハードウェアを実地に用いる必要がある。国内では、通常CE（カスタマーエンジニア）訓練と呼ばれているものであり、マシンの使用料を含めるとかなり経費（インストラクタ 1人・月当り70万円）を要する訓練の1つである。

今回の機材供与にあたっては、後に述べるように、保守体制に特に配慮する計画ではあるが、機材、人材とも豊富な我が国内と同一の保守条件に近づけるためにも、大学職員自身で、ある程度の故障個所の発見と部品の取替えができるようにすることが重要と思われる。

ちなみに、チュラロンコン大学で稼働しているNEAC2200/200については、日本で訓練を受けた大学職員の手で保守されており、特に大きな問題も発生していないとのことであり、十分な訓練を施すことによって保守体制を充実させることは可能と思われる。

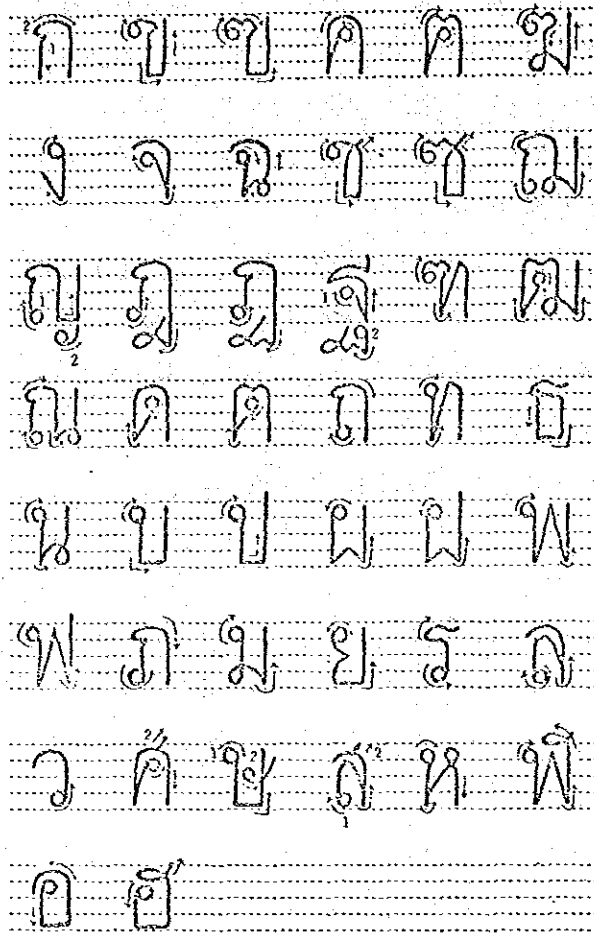
実施時期についてはハードウェア搬入前が好ましいが、ソフトウェアの訓練をも含めると、初年度に受入れる研修員が多くなりすぎる点も考慮し、第2年度開始早々から約6か月間に計画した。ソフトウェアの訓練同様、研修員のうち1名は日本語に堪能であることが望まれる。

事前調査の際にマイクロコンピュータの設計に必要な技術を修得するため、ハードウェア設計者レベルの専門家を派遣することを要求されていたが、我が国においてはコンピュータハードウェア設計者を、短期といえども派遣する余裕は無いと判断されたので、保守訓練のため来日した際は、当該研修員がそのような問題意識をもって取組むことにより対処させることとした。

C. 文字認識技術

事前調査の際に、大学側は、タイ文字認識技術に強い関心を示しており、コンピュータ関連機材の1つとして、OCR（Optical Character Reader）の供与を強く要望していた。現在我が国で開発されているOCRは活字あるいは手書きの英数字、カナ文字用であり、タイ文字を読み取れるものは開発されていない。この点は大学側も承知しており、英数字、カナ文字用OCRを改造することによりタイ文字認識の研究を行いたいとのことであった。タイ文字は図-1に示すような書体であり、文字認識技術、及びOCR設計の専門家に検討を

子音字 (矢印は書く順序を示す)



母音字

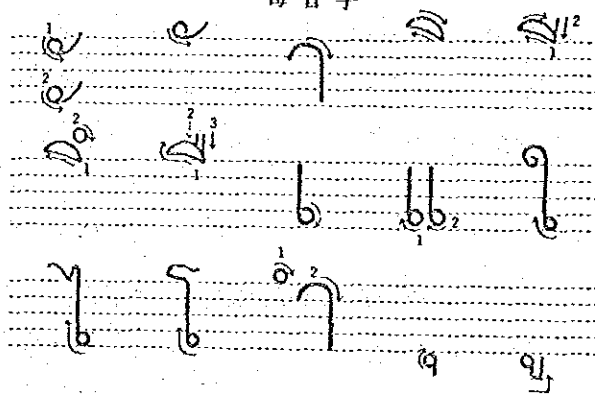


図-1 タイ文字の字体

依頼したところ、現在我が国で開発、実用化されている方式の中には、ソフトウェアの改造のみでタイ文字の認識に応用できるものもあるとの判断であった。

このような状況を前提にすれば、当該機材の供与と文字認識技術の専門家の派遣によって、大学側の要望を満すことができよう。

本訓練では、文字認識の基礎理論、及び実用化されている各種の文字認識方式の特長、搬入機器に採用されている方式の特徴及びタイ文字認識に応用するための具体的方法、即ち、辞書の作成方法、プログラムの作成方法等を修得させることである。実施時期は、OCR搬入時期及び、その1年後位のそれぞれ1か月間位を計画することとした。

(2) 半導体工学分野の目標

A. 目 標

KMITにおける半導体工学の研究は1976年の日本政府による機材供与、その時点での日本メーカーでの短期研修、さらに日本や欧米の大学での研修(留学)を基礎にして始まったばかりである。半導体分野の研究は他分野と違って総合技研の頂点に立つものである。従って、化学、物理学、電気工学、金属学、その他のベースが学問的にも工業的にも成立していなければならない。後進国での研究活動は得てして応用分野に片寄るきらいがあるが、真に研究がその国の実状に合ったものとなり、その国に根づくためには基礎固めが必要であろう。具体的には最低限の半導体デバイスが出来、同時に材料の物性やデバイスを測定・解析できる能力を付けることでもある。現在のKMITの状況は不十分なながらもダイオードやトランジスタは製作出来るが、半導体デバイスの製作に必要な付帯設備(純水装置、ガス純化器、クリーン環境)は全く不十分なものであり、かつ半導体の物性やデバイスを測定するような装置はほとんど皆無に近い。このような状況はKMITのみならずチュラロンコン大学でも大同小異である。今後のタイ国での半導体産業の振興を考えると、基礎技術の研究が大学で充分に行なわれることが何より望ましい。

以上の観点に立って本計画の半導体部門の目標として、

- ① 学部学生に対する半導体工学の教育
- ② 修士課程及び将来設置予定の博士課程学生の半導体工学の研究
- ③ 教官の半導体工学の研究促進
- ④ タイ国での半導体産業の振興

等に資することを目的とする。

尚1982年から始まる第5次5ヶ年計画では、エレクトロニクス産業についても外国企業の誘致も含めた振興が行なわれると予測され、高度な技術者の養成が要求されよう。

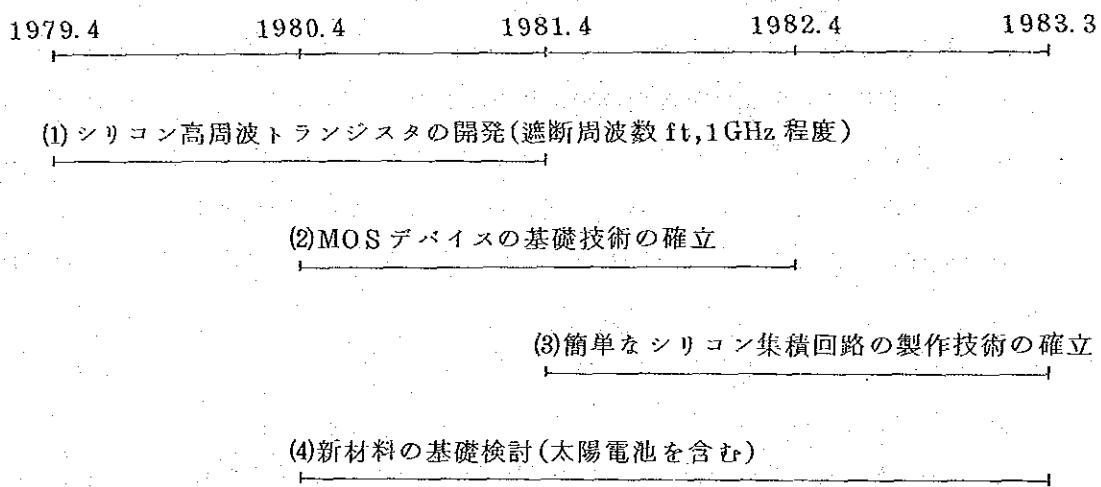
B. 研究対象と研究スケジュール

KMITでの研究対象としてはまず原理的、基礎的なもので、かつ製作技術も易しいもの

を重視し、順次、より難しいものを加えてゆく。即ち、シリコンバイポーラトランジスタの高周波化・高出力化技術、MOSデバイス製作技術、シリコン集積回路の設計製作技術、新材料の製作・測定技術、太陽電池製作技術等を逐次研究する中で、基礎技術を固めながらタイ国の実態に合った研究対象を見出し、それに研究活動を集中してゆくのが良い。

これらのうちシリコンバイポーラトランジスタ技術は、設計技術的にも製作技術的にも原理的なものが多く含まれており、次のMOSデバイスや集積回路技術への展開にとって有効な基礎ステップである。次のMOSデバイス技術は設計的にはむしろバイポーラデバイスより易しいと考えられるが、安定なシリコンと酸化膜界面特性を得るためには純水、ガスを始めとする製造環境のクリーン化技術の進歩が必須である。これらの諸技術は設備が順次整備されるに従って可能になると考えられる。これら諸技術の進歩の上で簡単な集積回路を設計・試作することが可能になろう。これらシリコン単結晶を用いた技術の研究と同時に、材料物性についての研究も並行して進めることが望ましい。新しい材料を検討することが可能になれば太陽電池等の新技術の研究を開始する能力も十分持てるようになる。以上の研究ステップが踏まれれば、いずれタイ国の実態に合った研究対象を自ら見出し、自立した研究活動を展開してゆく最低限の基礎を確立しうると考えられる。

これらの研究のスケジュールを具体的に明示することは現状では難しいが、おおよその目標としては下記の表のようになる。



KMIT側としては上記以外にGaAs 高周波トランジスタや発光ダイオードなどを研究対象に加えたいとしているが、実際にはその物性を十分検討することが必要と考えられ、上の線表では(4)に含めてある。

(3) 電力工学分野の目標

電力工学の分野における協力の目標は、次のとおり要約される。即ち、

- ① 高電圧工学，電気機械および電力システムの各分野の技術者の養成
- ② 電気材料および電気製品の技術基準の設定および試験のための施設の整備
- ③ 太陽熱，風力等の新エネルギー源利用およびその貯蔵に関する研究の推進

である。

事前調査報告書で述べられているように，現在のタイ国では，電力利用の発展普及は緊急かつ基本的な要望である。これの実現のため，電気工学技術者の養成が急務であることは当然である。即ち，学問的に高度な電気工学の専門家の教育養成のみならず，実務的にも充分役立つ訓練を受けた電気技術者の養成も必要である。

この様な状況下に，KMILTが1976年電気工学科を開設したのは当然のことと思われる。しかし，現実には

- KMILTにおけるスタッフ養成，学生に対するカリキュラム，教科書の選定，実験科目の設定などよく計画されてはいるものの，実際には残念なことに，幾つかの実験はその名に反し，機材不足のため紙上の理論に終わっている。またスタッフの養成面でも，機材不足のため実験研究に行き詰りが見られる。
- 上述の基礎的実験研究機材の不足のほか，タイ国の電気工業を単に組立てる工業から創り出す工業へ進展させるため，電力システムや電気機械を設計し製造する技術者を養成するための機材も必要となる。
- 一方，現在タイ国では電気工学技術に関する国家基準・技術基準の制定や工業規格制度の整備拡充が進められている。この様な国家的状況の下で，電気材料・機器等の研究・試験のための施設の整備が強く望まれる。
- 更に，首都圏に対する地方圏の電力供給格差の是正のため，太陽熱・風力等の自然エネルギーの利用貯蔵についての研究開発は，必要且つ有効なことである。

従って冒頭に述べた協力の目標達成のために，専門家の派遣，機材の供与およびKMILTスタッフの教育訓練のための日本受入れを行うわけである。

2. 協力期間

R/Dを署名した昭和53年12月12日から昭和57年12月11日までの4年間である。

3. 建物及び付帯設備

(1) データ処理工学分野の建物及び付帯設備

コンピュータを収容する建物としては1980年4月の完成を目ざして建築が進められる半導体工学・データ処理工学棟が予定されている。

大学側は，供与機材の搬入時期が早ければ電気通信研究棟の1階に暫定的に機材を設置する計画を持っている。今回，実施協議に際し，機材仕様の確定時期，入札時期，製造期間を検討

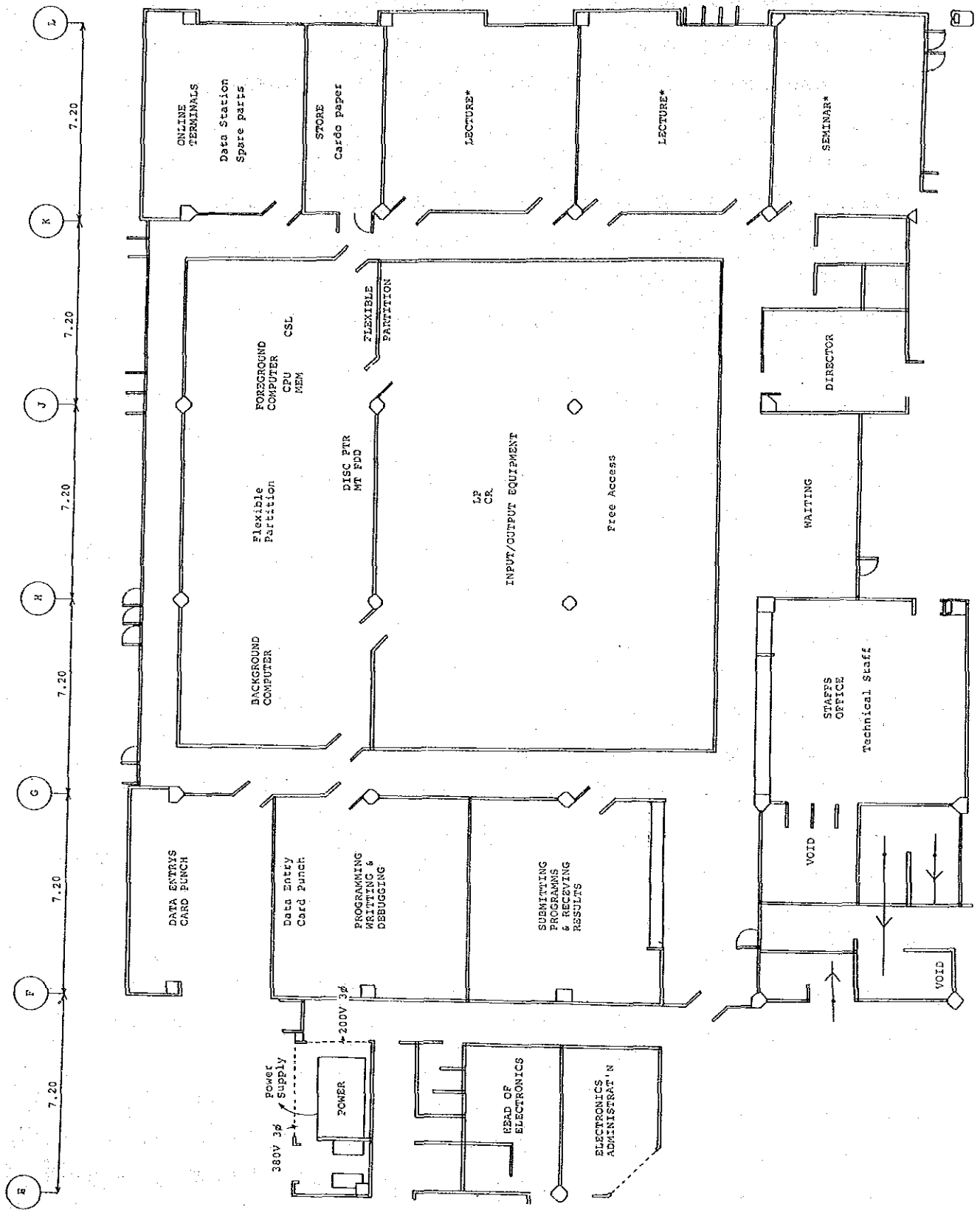


図-3 コンピュータ関係各部屋のレイアウト

したところ機材搬入可能時期は1980年3月頃（昭和54年度末）とならざるを得ないことが判った。したがって、コンピュータの暫定設置は、フリーアクセス床の工事等の経費（一平方メートル当り3万円）を考えると得策ではなく、建物の建設計画が大巾に遅れない限り、新しい建物に収容するのが妥当であろう。

新しい建物の完成予想図を図-2に、またコンピュータを設置する予定の2階平面図を図-

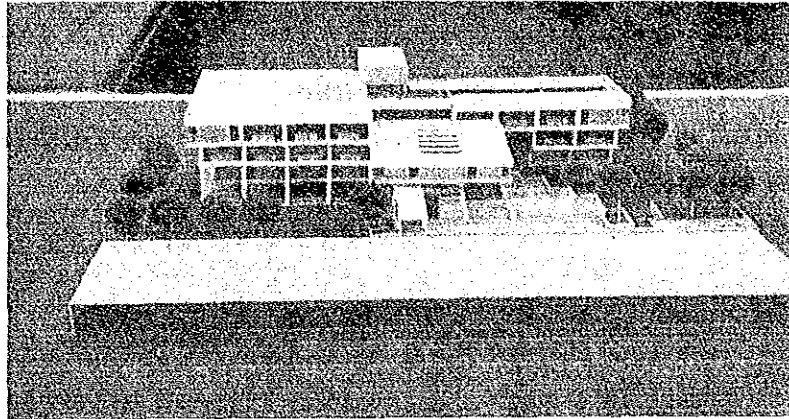


図-2 半導体・データ処理工学棟完成予想図
(右半分がデータ処理工学関係)

3に示す。コンピュータ関係の各部屋は装置本体、パンチ室、デバグルーム、媒体保管庫、端末機室等、コンピュータセンタとして運用するために、十分なスペースを備えている。建物及び付帯設備に関し、今回の調査で確認した事項を以下に示す。(図-3参照)

- ① 端末機の接続、コンピュータ関係各室間の連絡電話用に、各室には電話線を敷設しておく。
- ② コンピュータ本体の正常動作を保証するための電源条件は200V3相、電圧変動巾200V \pm 10%、周波数変動巾50Hz \pm 1%である。
- ③ 商用電源220V、50Hzの品質で、直接使用できるか否かについて大学側は電力会社に書面で確認する。しかし、念のためAVRは供与機材に含めることとする。
- ④ コンピュータ（本体装置、周辺装置）の消費電力は約30KVA、空調機容量は消費電力で30KVAである。
- ⑤ コンピュータ用の200V、3相の他にコンピュータ室各室には、測定器^{*}、掃除機、等の使用を考慮し220V单相、100V单相の供給を可能とする。

* 今回の計画で供与予定の測定器類の電源を220V单相とすることは可能である。

(2) 半導体工学分野の建物及び付帯設備

既存の半導体研究設備は電気通信研究棟に拡散室、ホット室、純水室兼薬品貯蔵室の3室を設けてあるが、KMITは本計画に当たり、新たに計算機及びエレクトロニクスセンターとして

新しい建物の建設を予定している。この建物の中で半導体工学の実験室として予想されている面積は約250㎡であり、拡散室、ホト室、マスク製作室、純水室、薬品・ガス等貯蔵室から成っている。広さは十分あり問題ないと考えられる。

建物の建設スケジュールは現在詳細設計中であり、1979年春に着工し、1980年4月には完成する予定である。

この建物の付帯設備としては電力、水及び清浄環境を得るための空調設備がある。電力容量は既存装置の3倍程度になるが、供給には支障ない。供給される電力の品質も停電を除けば問題はない。停電は年間数回程度で特に雨期に集中しているようである。

水は井戸水をくみ上げて使用しており、井戸の深さは100m以上で堆積層の下の岩盤にまで達している。水質はカルシウム成分が多いのが特徴で、純水製造用原水としては前段処理を完全に行なう必要がある。給水塔の高さは25mあり、冷却水の水圧としてはほぼ満足できる。

空調設備については①室温は15～30℃の範囲で、ある特定温度に対し±2℃で制御できるようにする、②湿度が最も問題となるリングラフィ関係の部屋は湿度制御可能なようにし、雨期でも50%程度にする、③清浄度を確保するためのクリーンルームの建設は現状では難しいのでクリーンベンチで代用し、将来的にはクリーンルーム化が可能となるように空調室スペースを取っておく。

(3) 電力工学分野の建物

電力工学科のための実験研究棟は、すでにタイ側により建設され完成している。

詳細は、第Ⅶ章で述べる。

なお、半導体工学・データ処理工学棟の設計図については、付属資料3を参照されたい。

4. 日本人専門家

(1) データ処理工学

今回の計画で派遣する日本人専門家については次のような考え方で臨むのが妥当であろう。

A. 長期専門家

データ処理工学分野全般にわたる研究指導にあたる他、短期専門家間の連絡・調整的な役割を行い、システムの搬入、据付、調整、運転、及び研究教育活動が円滑に進行するよう総合的サポートを行う。

B. 短期専門家

コンピュータ機器搬入時、運転・保守について現地で指導すると同時に、これに先立つ据付、調整についての監督、指導を行うハードウェア専門家と、すでに述べたソフトウェアのベーシックコース、アドバンスコース、及び文字認識技術について指導を行う。

(2) 半 導 体 工 学

本計画の成否を決めるものは機材供与以上に日本から派遣される専門家及びKMITスタッフの日本での研修であると考えられる。レベルの高い半導体工学の専門家を多数KMITに派遣することは相当困難な問題であり、特に長期派遣はほとんど日本の現状では不可能である。そのため短期専門家を繰り返し派遣することが望ましい。同一人物が何度も出張できなければ、グループを編成しておいて交替で行くようにすることが考えられる。派遣元としては、半導体の基礎固めを当面重視することからも大学関係者が望ましく、国公立及び私立大学を含めて人選すべきである。なお国立大学からの派遣は文部省が本プロジェクトの協力官庁にならなかったため、JICAベースでの派遣に困難があるかもしれないが、必要に応じ派遣することを考えねばならないであろう。具体的人選については、協力を得られそうな大学教授に本計画のスタッフとして参加してもらい、4年間の人選計画を立てることが望ましい。

(3) 電 力 工 学

電力工学の分野では、1名の専門家を日本より派遣し、タイ側カウンターパートの教育研究の指導に当る。

5. タイ人スタッフ

(1) データ処理工学

データ処理工学分野のタイ側スタッフは表-1に示すとおりである。2回の調査を通じ工学部長のDr. Kosolと他のスタッフの間にはコンピュータに関する知識にかなりのギャップがあると感じられた。

表-1. タイ側スタッフとその資格

No	Name	Qualification	Remarks
1	Dr.Kosol Petchsuwan	B.Sc.(Eng) 1 st class Hons., A.C.G.I.,D.I.C.,Ph.D.(London)	
2	Mr.Wipan Preejapanij	B.Sc.(Eng)Hons.,A.C.G.I., M.Sc.(Cantab)	
3	Mr.Chom Kimpan	B.Eng.(KMIT),MSEE(Nihon)	
4	Mr.Prateep Banyatnopparat	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
5	Mr.Kanchit Mitree	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
6	Mr.Yotin Praempraneerat	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Nihon)	
7	Miss Jongkol Ngarmwiwit	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
8	Mr.Pallop Laocharoen	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Osaka)	
9	Mr.Kitti Teerasaet	B.Eng.(KMIT),M.Eng.(Tokai)	
10	Mr.Worawut Suwatanapakul	B.Eng.(KMIT)	
11	Mr.Bunprasit Maiklad	B.Eng.(KMIT)	
12	Mrs.Pornsuk Taeschareon	B.Eng.(KMIT)	
13	Mr.Paisarn Chaiyalertpongsa	B.Eng.(KMIT),1 st class Hons.	
14	Mr.Boonwat Attachoo	B.Eng.(KMIT)	
15	Mr.Vichai Prasertcharconsook	B.Eng.(KMIT)	
16	Miss Sumalee Muangpisal	B.Sc.(Kyoto)	
17	Mr.Ratikorn Varakulsiripan	B.Eng.(Kyoto)	
18	Mr.Boolert Lampikul	B.Eng.(Australia)	Studying for M.Eng. in Australia
19	Mr.Paisarn Lomtong	B.Eng.(KMIT),1 st class Hons.	Studying for M.Eng. at UEC Japan
20	Miss Panvadee Linkul	B.Sc.,M.Sc.(Australian)	

(2) 半導体処理工学

半導体工学分野のタイ人スタッフは次の通りである。

表 2.

No	Name	Qualification	Remarks
1	Dr. Pairash Thajachayapong	B.Sc. (Eng.) 1 st class Hons., A.C.G.I., Ph.D. (Cantab)	
2	Dr. Sittichai Pookaiyaudom	B.E., 7 st class Hons., Ph.D. (UNSW)	
3	Dr. Nipon Sukum	B.Sc. (Hons.), Ph.D. (Livupool)	
4	Mr. Somkiat Supadej	B.Eng. (KMIT), M.Eng. (Tokai)	
5	Mr. Manus Sangwornsil	B.Eng. (KMIT), M.Eng. (Tokai)	
6	Mr. Kanok Jainjirapongdej	B.Eng. (KMIT), M.Eng. (Tokai)	
7	Mr. Danut Wisaetkul	B.Eng. (KMIT), M.Eng. (Tokai)	
8	Mr. Pradit Wajarapiboon	B.Eng. (KMIT), M.Eng. (Tokai)	
9	Mr. Jongkol Yinghaeng	B.Eng. (KMIT)	
10	Mr. Teerasak Ekaweera	B.Eng. (KMIT)	
11	Mr. Togsuk Natsatoporn	B.Eng. (KMIT)	
12	Mr. Montree Cholpinyo	B.Eng. (KMIT)	
13	Mr. Tonkim Heng	B.Eng.	
14	Mr. Wiwat Kiranon	B.Eng. (KMIT), M.Eng. (Tokai)	Studying at Tokai Univ for D.Eng.
15	Me. Somsak	B.Eng. (KMIT), 1 st class Hons	Studying at Univ. of Tokyo for M.Eng., and, possibly, D.Eng.
16	Mr. Charay Surawatpanya	B.Eng. (KMIT), 1 st class Hons.	Studying at Univ. of Osaka for M.Eng. and, possibly, D.Eng.

(3) 電力工学分野のタイ側スタッフ 次の通りである

Head: Nithad Krisnachinda	B. Eng. (KMIT) Advanced Professional Degree in EE (Ohio)
Peerasak Worasuntasot	B.E. (UNSW)
Somjet Tiemnuang	B.Eng. (KMIT)
Chamnarn	M. Eng. (Tokai)
Pooripanyawanich	B. Eng. (Cantaberry)
Thongbai Akasaet	B. Eng. (KMIT)
Sulee Banjongjit	B. Eng. (KMIT)
Wandee Wutiwat	B. Eng. (KMIT)
Teerasilp Tumawipart	B. Eng. (KMIT)
Hoke Saeje	B. Eng. (KMIT)
	M. Eng. (Tokai)
Jumpol Karnjanapibod	B. Eng. (North BKK)
Sakarin Suwannukul	(U.S.A.)

以上 11名

上記を専攻分野に記すと下記の通りである。

1. High Voltage Engineering (Mr. Nithad & Mr. Somjet)
2. Electrical Machinery (Mr. Peerasak & Mr. Sulee)
3. Power System (Mr. Chamnarn & Mr. Teerasilp)
4. Illuminations (Miss Wandee & Mr. Jumpol)
5. Power Electronics (Mr. Hoke & Mr. Sakarin)
6. Energy Conversion (Mr. Thongbai)

6. 供与予定機材

(1) データ処理工学

データ処理分野における供与予定機材選定にあたっての基本的な考え方は次のとおりである。

A. 研究活動をサポートし得るコンピュータであること

事前調査報告でも述べたとおり、現有のコンピュータではメモリ容量が小さく、大規模なプログラムが作成できないこと、及び周辺入出力装置がタイプライタのみであり、大量データの処理に適していないことがある。したがって、中央処理装置（CPU）についてはメモリ容量が500KB～1MB程度接続可能なものとする。また、周辺入出力装置については磁気テープ装置（MTU）や、磁気ディスク装置（DPU）といった大容量記憶装置並びに、紙カード読取装置（CR）、紙テープ読取装置（PTR）、印刷装置（LP）といった高度のデータ入出力装置を接続できることが必要である。また、作図出力が可能なX-Yプロッタ（XYP）なども必要となろう。

B. 教育効果向上のための新装置、新機能を導入すること

ここでいう新装置、新機能とは必ずしも、世界の最先端技術を用いた装置のみを云うのではなく、タイの工科大学生の教育施設として必要と思われるが、現在大学に設置されていないものを指している。

例えば、CRやPTRなどといった装置は先進諸国において、長い歴史を持つ入力装置であり、根強く使用されているものの、先進的なシステムでは、補助的装置としての役割しか果さなくなってきた。例えば、事前調査で報告したAIT（Asia Institute of Technology）のコンピュータセンタではフレキシブルディスクが、紙カードに代って、入力媒体の主流となっている。

しかし、卒業生がタイの実社会で活躍することを考えると、必ずしも最新技術を用いた装置のみで教育することは実体に即していない。

具体的にはフレキシブルディスク装置（FDU）、光学文字読取装置（OCR）、データエントリ装置、XYPといった比較的最近世に出た装置からMTU、DPU、CR、PTR、LPといったポピュラーな装置まで使用できることが望まれる。

また、将来のコンピュータネットワーク構想の一環としての今回のプロジェクトを位置付けることが妥当であると述べた如く、オンラインデータ処理の技術を修得できる装置としておく必要がある。

具体的には、通信制御機能が付加できるシステムであること、オンラインデータ処理に必要なソフトウェア機能とそれに必要なメモリ容量を設置すること、データ端末装置を設置することなどである。

C. データ伝送技術の研究の推進

オンラインデータ処理を行うためには、回線を用いたデータ伝送技術が必要であり、回線

の品質を測定する測定器類が必要である。

具体的には、インパルス性雑音測定器、モデムテスタ、並びに雑音レベル、伝送損失、周波数特性等を測定できる測定器である。

D. 供与機材のバックアップ体制を重視すること

コンピュータシステムは高度な電子回路、機械的動作機構を採用しており、故障時の修理には豊富な知識と高度な技術が要求される。したがって、自力で保守できる体制を取るよう不向けることも重要であるが、システム稼働期間全般にわたる保守部品、消耗品類の供給、故障発生時における保守要員の即時派遣、技術的諸問題に対するコンサルタントと支援、和英文説明書の供給、装置の定期的オーバーホールの実施、また当該システムの処理能力を超える過負荷時や長期間故障時の一時的負荷分担等、供与機材を長期にわたってバックアップできる体制を充実することが重要である。これは、我が国技術の優秀さをタイ側に正しく認識させる効果を発揮するとともに、バックアップ体制を通じての人的交流が、今後の日タイ間の親善の輪を広げる役割を果たすことが期待できるからである。長い年月にわたり、KMITの卒業生が日本製コンピュータの優秀さを正しく認識して社会に出ていくかどうかは我が国にとってきわめて重要な問題であろう。

今回の調査において、保守、運転については全面的にタイ側の責任であることを確認しているが、例えば、タイ側が有償で、供与機材製造会社と保守契約を締結したいとか、説明書類や部品を購入したいと考えた時、あるいは増設装置を購入したいと考えた時に、メーカーが直ちに応じられる体制でなくてはならない。したがって、供与機材の決定にあたっては入札価格もさることながら、バックアップ体制の整備状況を十分考慮のうえ決定すべきであろう。

ちなみに、タイ側は保守費についてできるだけ安くするよう配慮を要望しているが、年間保守経費として50万Bまでなら準備できると回答している。

以上の基本的考え方と事前調査時における相手側要求等、調査状況を踏まえ表-3に示す供与機材を提供したところ、大部分については、相手方も合意したが、一部の装置について食い違い点もあったので、相手方の要望として右欄に示した。双方の間の相違は基本的なものではなく、予算案の範囲で十分対処可能であろう。

各年度の機材供与金額（見積り）は第1年度1.4億円、第2年度0.4億円、第3年度0.2億円の予定である。また、第1年度分はコンピュータが動作するため必要な最低限度の構成であり、これを分割して供与することは全く意味を持たないので、その点留意のうえ、他分野の機材量、予算執行状況等を勘案して実施していくことが重要である。

以上のような打ち合わせ結果に基づき相互の関連を図示してみる。（図-4参照）

なお、事前調査報告でも述べたように、KMITのコンピュータ計画は、タイ国内大学間コンピュータネットワーク構想とその最終目標として描き、着実に一步一步技術を修得して

いこうとするものである。そのためには、一つのコンピュータを教育、研究の道具として使いこなすのみならず、より、体系的に技術を修得していく必要がある。すなわち、常に次のステップへの布石として、それぞれの機材搬入、研修員の訓練、専門家の派遣と実施していく必要がある。

表-3 供与機材内容

	提示した内容	K M I T 側要望
第 一 年 度	① CPUメモリ 256KB ② MTU 2台, 1,600RPI ③ DPU 2台, 100MB/台 ④ LP 550/1,000行/分 ⑤ CR 600枚/分 ⑥ FDU ⑦ コンソール (FDU, キーボード) (CRTディスプレイ) シリアルプリンタ付 ⑧ データエントリ 2台	① CPUメモリ 256KB ② MTU ③ DPU ④ LP ⑤ CR ⑥ FDU ⑦ コンソール ⑧ データエントリ
第 二 年 度	⑨ 増設メモリ256KBと通信制御機能 ⑩ PTR 600字/秒 ⑪ データエントリ ⑫ XYP 800ステップ/秒 ⑬ データステーション (FDU, キーボード) (CRTディスプレイ付)	⑨ 増設メモリ256KBと通信制御機能 ⑩ PTR ⑪ データエントリ ⑫ XYP ⑬ キーボード/タイプライタ端末 * ⑭ ROM WRITER
第 三 年 度	⑭ OCR (研究用) ⑮ ROM WRITER (INTEL 1702-A系, 及び) (INTEL 2708系用) 紫外線消去器, PTR付 ⑯ 測定器類 インパルス性雑音測定器 2台 (モデムテスタ (ノイズレベル測定伝 送損失, 周波数特性測定を含む) 2台	⑮ OCR (注 第2年度へ繰上げ) ⑯ 測定器類

注. (1) 第1年度には上記の他、自動電圧調整装置 (A V R) を供与する予定。

(2) 項番①～③のコンピュータ関連諸装置に対しては、装置価格の25%相当の保守部品 (保守用測定器・工具を含む) を添付する予定。

(3) 項番④は打合せの結果、単価の安いもので、台数を多くする方向で検討することとなった。

(4) P O M W R I T E R は打合せの結果、供与年度を繰上げる方向とする。

(2) 半 導 体 工 学

K M I T の 現 有 機 材 は 主 と し て 製 造 装 置 で あり、日本の諸大学に比較しても勝るとも劣らないと云える。しかし製造装置ばかりでは半導体工学の基礎を固める上では全く不十分であり、特に測定装置類の不足は致命的である。そこで今回の計画では、(i)測定装置類の充実、(ii)製造装置の基礎固め、(iii)消耗品の供給を重視して行なう。

測定器類としては材料及びデバイスの測定ができるようにし、又電気的特性の測定器以外に物理測定もできるようにする。

製造装置の基礎固めとしては純水製造装置 (現状装置の水質は比抵抗数 $+k\Omega\text{cm}$ と悪い)、ガス純化装置 (現在は所有していない)、クリーンベンチ、マスク製作装置を中心とする。

又本部門での研究遂行上必要な消耗品やスペアパーツは化学薬品、ガス、結晶等種類・金額とも極めて多いが、現地タイで供給することは現状では一般ガス (酸素、窒素、水素) 以外ほとんど不可能である。さらに従来例からみて日本側の商社、メーカーは注文量が少ないため K M I T から直接注文に全く応じていない。従って4年間にわたる消耗品は隔年毎に機械供与の中に含めて送ることとする。なお本計画終了後のことを考慮して、本計画実施中の4年間に将来の消耗品供給のための布石を打っておく必要がある。

上記構想に関する K M I T 側との詳細な個別討議の経過はミニックとして附属資料1に英文、日本文としてまとめる。そこには主として建物及び附帯設備、装置の据付・調整、装置の保守・運転、消耗品等についていずれもタイ側の責任で対処することが明記してある。

(3) 電 力 工 学

供与予定機材は、次の2分野に関するものである。即ち、

① 高電圧試験

② 小型・中型電気機器の製作および試験

上記に関し、個々の品目およびその優先順位については後述するが、これに関し次のことが確認されている。

(a) 機器の据付 よび調整は、タイ側の責任において行なわれる。(但し、据付調整に日本から1名の専門家の派遣が必要である。)

(b) 運用および保守はタイ側によって行なわれる。

(c) 保守部品および消耗品の調達は、(JICAを通じて支給されるものの外は)すべてタイ側により調達される。

Ⅶ 各分野建設運営の日程計画

1. 建物の建設計画

(1) データ処理工学

データ処理工学棟の建設計画は図-5に示すとおりである。現在の建設計画では1980年4～5月頃に完成する予定である。現在、機種への搬入可能時期は1980年3月頃と見込まれるため、機材搬入時期と建物完成時期とのギャップについて次のような方針を立て、おくのが妥当であろう。

- ① 建物の完成時期を数か月早め、機材搬入可能時期に合わせる。(KMITにその旨要望済み)
- ② 建物が間違いなく1980年4～5月に完成する見通しが立てば、機材の出荷をその時期に合わせる。
- ③ 建物の完成が6～12か月位遅れるようであれば、電気通信研究棟に暫定設置する。この場合床面をフリーアクセス床とせず、ケーブルカバーで対処するのが経済的である。
- ④ 建物の建設計画が大巾に遅れるようであれば、電気通信研究棟に暫定設置する。(図-5参照)この場合、床面をフリーアクセス床とすることも検討する必要がある。

なお、新しい建物の建築について、フリーアクセス床面を、他の部屋の床面と同一平面とする方が、機材搬入、測定器、消耗品の出し入れ等に便利であるので、その方向で建築計画を検討するようコメントした。

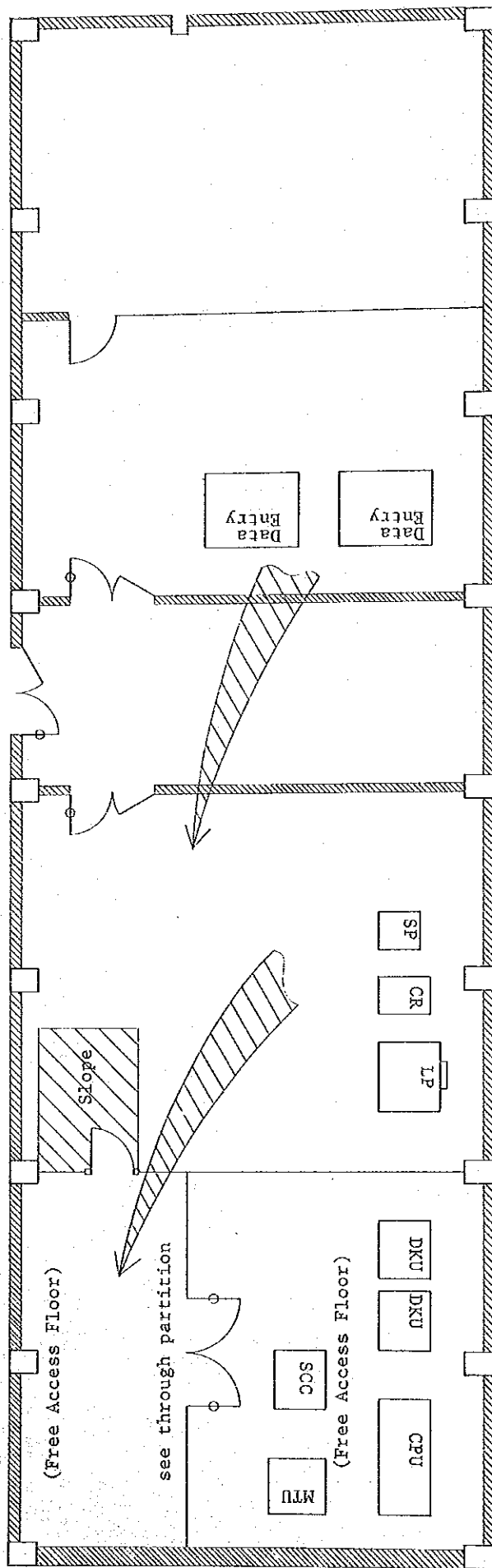


図-5 コンピュータ暫定設置案(電気通信研究棟 1F)

項目	年度 1979.4	第1年度 1980.4	第2年度 1981.4	第3年度 1982.4	第4年度
建物工事		完成(4~5月頃)			
機材搬入		パッチシステム (3月以降)	増設メモリ 通信制御機能 オンライン端末 XYP (3月頃)	測定器 OCR (3月頃)	
専門家	保守・運転指導	1.2	1.2	1.1	1.1
	ソフトウェア(基本)	1.4			タイ文字への応用研究 1.1
研修員	保守		2.6	突地保守, 保守指導	
	指導者クラスSSE	2.3	テキスト作成・専門家補助		

凡例：n・mはn人m月を示す

図-6 プロジェクト運営計画

注. 上記の他, 長期専門家1名がプロジェクト期間中派遣される。

(2) 半導体工学部門

建物は前述のように、電力、水、空調等の付帯設備も含めて、1980年4月末までにKM I T側が責任をもって完成させる予定である。なお半導体工学用の諸設備を入れる予定の2階の建設が完了すれば、それより上の階が建設中でも装置類の搬入は可能であるが、電力や水等の供給は1980年4月末になるので、それ以前に装置の運転を行なうことは不可能である。また既存の半導体実験室はまだ余裕があり、相当量の装置の搬入は可能である。しかし搬入後すぐに移設するよりは搬入時期をずらしても新しい建物を予定通り完成させて、そこに新しい装置類を搬入する方が望ましい。以上により初年度の装置搬入は移設の容易なマスク製作装置や消耗品を除き、1980年3月頃に日本から出荷して新しい建物に入れるようにするのが最も良いと考えられる。

(3) 電力工学

前述のように、電力工学のための実験研究棟として、1500平方メートルの新館が完成している。電源は、380V、3相、50Hz、300KVAが引込み済みであり、380V、3相、50Hzおよび220V単相、50Hzの利用が可能である。

なお、雨期等における停電は、4～6回（半日程度）であり、電圧変動は±5%、周波数変動は±1%である。

また、前述のように、機器の据付のために必要な付帯工事は、タイ側の責任において行われる。

さらに、他実験室との関連（妨害除去）で接地、遮へい等の再検討が必要となるかも知れないことを指摘し、タイ側に於て適当な措置を行うことを確認してある。

2. 訓練開始

訓練開始時期は、機材搬入と密接な関係がある。供与機材を有効に活用させるためにはタイミングよくタイ側スタッフの研修、及び専門家の派遣を行うことが重要であり、特に、機材搬入時の据付調整及び、運転・保守の指導については必ず、機材搬入と時期を一致させねばならない。

また、例えばコンピュータのソフトウェアの訓練なども、使用する機材の搬入前に座学を十分行い、搬入後は、直ちに実習に移れるよう手順を整えるのが、効果的な訓練とするために必要であろう。（図-5参照）

プロジェクトの訓練開始は、コンピューター・ソフトウェアの長期専門家の派遣開始予定の1979年1月中旬の予定である。

3. 供 与 機 材

(1) データ処理工学

機材名及びその優先順位は以下の通りである。

機材名及び優先順位 (K M I T の要望)

第1年

- ① CPU 256KB
- ② UPU
- ③ MTU
- ④ LP
- ⑤ CR
- ⑥ FDU
- ⑦ CSU
- ⑧ Data Entry

第2年

- ⑨ メモリーの追加256KB及び通信制御ユニット
- ⑩ PTR
- ⑪ Data Entry
- ⑫ XYP
- ⑬ Keyboards with typewriters
- ⑭ ROM Writer

第3年

- ⑮ OCR
- ⑯ 測定器具

(2) 半 導 体 工 学

機材名およびその優先順位は以下の通りであり、これらはK M I T 側と討議の上で決定したものであるが、日本政府の予算の各年度毎の配算額等により機材の優先順位や機材名の変更があり得ることをK M I T 側も認識している。

1. マスク製作装置
2. 純水製造装置
3. ガス純化装置
4. スピンドライヤー (ウェハ乾燥用)
5. 消耗品 (隔年度毎に供給)
6. クリーンベンチ (ホット工程用3セット)

7. 干渉顕微鏡
8. 走査型電子顕微鏡
9. 拡散炉（燐用）
10. 拡散炉の改造（ボロン用）
11. C-Vプロッタ
12. トランジスタ定数測定機（測定上限周波数1 GHz程度）
13. スパッタ装置
14. エピタキシャル成長装置
15. シンター炉
16. ホール効果測定装置
17. オージェ分析装置
18. クリーンベンチ（マスク製作用3セット）
19. エブリソメータ
20. ダイヤモンドカッタ

上記装置の総額が1.5億円を超える場合は優先順位の低いものを落とす以外に、オージェ分析装置のように高価な装置を値段の安い他の機種に変更するか、性能を下げることにより対処する。なお上記装置リストに比抵抗測定器が入っていないが、現在KMITは4端針のみしか持っていないため測定精度が±100%程度と極めて悪い。そこで可能ならば上記リストに含めるべきと考えられる。

これら装置の年次別供与計画は他部門の計画とも関連し、特にデータ処理工学部門の計算機供与が初年度に予定されているので詳細計画を立てることは難しい。従ってここではおおよその予定を示す。

初年度 マスク製作装置、純水製造装置、ガス純化装置、スピンドライヤー、消耗品（初年度と第2年度分）、クリーンベンチ（3セット）、干渉顕微鏡

第2年度 走査型電子顕微鏡、拡散炉（燐用）、拡散炉改造（ボロン用）、C-Vプロッタ、トランジスタ定数測定機、スパッタ装置、エピタキシャル成長装置、シンター炉、ホール効果測定装置

第3年度 オージェ分析装置、消耗品（第3～4年度分）

第4年度 クリーンベンチ（3セット）、エブリソメータ、ダイヤモンドカッタ

これら装置の据付調整に当たって日本から専門家を派遣する必要のある装置は、マスク製作装置、純水製造装置、拡散炉およびエピタキシャル成長装置、オージェ分析装置等であり、各1名ずつ、計4～5名である。これら専門家のKMIT滞在日数は1～2週間で十分と考えられる。なおこれらの装置や走査型電子顕微鏡等については、専門家派遣以前にKMITのスタッフを日本に招き、研修を実施することにより据付調整を円滑化ならしめることが可能となる。

表 4. 供与予定機材表 (優先順)

		Description of equipment	Quantity
I	High Voltage Testing equipment	a. 1500 KV. Impulse Generator (maker: Tokyo Transformer Co., Ltd.) consist of	1 set
		1. 1500 KV. Impulse Voltage generating set	1 set
		2. D.C. source for charging	1 set
		3. Operating board	1 set
		4. Others	1 set
		5. Waveform inspecting set including polaroid camera	1 set
		6. Transporting cost	
		b. 600 KV. D.C. Voltage generator (maker: Tokyo Transformer Co., Ltd.) consist of	
		1. Operating board	1 set
		2. Transformer section use for rectifier	1 set
		3. D.C. generating section	1 set
		4. Transporting cost	
		c. High Frequency High Voltage Tester 200 KV. 150-200 KHz	1 set
II	Equipment for construction and testing of small and medium size electrical machines consist of	1. D.C. Magnetic hysteresis loop tracer "YEW" 3257-35	1 set
		2.a. Photocorders "YEW" 2932-21	1 set
		b. Recording paper "YEW" 2918-00	5 unit
		c. Recording chart "YEW" 2918-02	5 unit
		d. Galvanometer "YEW" 2916-03	1 unit
		e. Galvanometer protection fuse "YEW" 2921-03	10 unit
		f. Resistance Box "YEW" 2904	1 unit
		g. Mercury Vapour Lamp "YEW" 2913-01	1 unit
		h. Stabilizer for "Oriental paper 3 set "YEW" 2912-00	1 unit
		3.a. Epstein Iron loss test sets "YEW" 3265	1 set
		b. Mutual Inductor "YEW" 3268	1 set

		Description of equipment	Quantity
		c. Portable standard single phase low power factor wattmeters "YEW" 2041-22	1 set
		d. Portable Precision RMS Ammeter "YEW" 2013-07	1 set
		e. Portable Precision Flux Volt meter "YEW" 2017	1 set
		f. Portable Precision Frequency meter "YEW" 2038-02	1 set
		g. Electronic Flux meter "YEW" 3254	1 set
		h. Portable Precision DC Ammeter "YEW" 2011-06	1 set
		4. Temperature data Acquisition System "YEW" 3873-01	1 set
		5.a. AC Power Calibration SYstem "YEW" 3862	1 set
		b. DC Voltage/Current Calibration set "YEW" 2850	1 set
		c. DC Precision Current Supply "YEW" 2854-00	1 set
		d. Galvanometer "YEW" 2709-00	1 set
		e. Precision DC potentiometer "YEW" 2723-00	1 set
		f. Integrating Digital Voltmeter "YEW" 2805-00	1 set
		g. Reference Junction Compensator "YEW" 2863-00	1 set
		h. Standard Resistor (0.001) "YEW" 2792-01	1 set
		i. " " (0.1) "YEW" 2792-03	1 set
		j. " " (100K) "YEW" 2792-09	1 set
		k. " " (1 M) "YEW" 2792-10	1 set
		6. DC Voltage date acquisition System "YEW" 3873-01	1 set
		3883-35	1 set
		7. Hydraulic Knock out set (for cutting laminated Core of machines or Transformer into desired shapes)	2 set

		Description of equipment	Quantity
8.	Automa	8. Automatic Coil Winding Machines	2 set
		9. Syncope (Iwatsu SS6200)	2 set
		10.a. 1 Phase "YEW" 2503-21	1 set
		b. 3 phase "YEW" 2503-23	1 set
		11. Var meter "YEW" 2136 220V/5A (for 0.2 lead to - 0.2 lagging load)	4 set
		12. Electrical measuring instruments consist of	
		a. X-Y Recorder "YEW" 3078	2 set
		b. Series Resistor "YEW" 3105	1 set
		c. Shunt Resistor "YEW" 3106	1 set
		d. DC Amplifier "YEW" 3125	1 set
		e. AC-DC Convertor "YEW" 3142	1 set
		f. F-V Convertor "YEW" 3152	1 set
		g. Frequency Counter "TRIO" FC-756	2 set
		h. Portable Tachometer "YEW" 2601	2 set
		"YEW" 2611	2 set
		i. Digital LCR meter "YEW" 2581-00	1 set
		j. Electronic Voltmeter "TRIO" VT-150	6 set
		k. Electronic Galvanometer "YEW" 270710	2 set
		l. Precision wheatstone bridge "YEW" 2768	1 set
		m. Regulated DC Power Supply "TRIO" PR 657	6 set
		13. Logic Assembly "YEW" 3352	1 set
		14. Pyranometer (for solar radiation)	1 set
		15. Anemometer (for wind speed indication)	1 set
		16. Generalised machines test set (for advance machines experiments)	1 set
		17. Gauss meter "YEW" 3251-00	2 set
		18. Analog Computer "YEW" 3301	1 set

装置の設置・調整に当たる日本人専門家の任務は管理・指導であり、作業そのものはKMITの責任において行なうものとする。

また装置保守に必要な交換部品は本計画の実施期間の4年間分を装置に含めて供給する。

消耗品類については下記のことを機材に含めて供与する。

1. シリコン結晶（エピタキシャルウェハを含む。）
2. 組立用配線ワイヤ，ケース等
3. 拡散及び酸化用の化学薬品，石英治具
4. ウェハ洗浄用治具
5. ホトリソグラフィ用の化学薬品
6. 革着用材料
7. マスク製作用消耗品
8. 一般化学薬品
9. 結晶成長用化学薬品および特殊ガス
10. その他消耗品

(3) 電力工学

供与希望機材およびその希望優先順位について、タイ側スタッフと協議し、別表4の機材表を作成した。なお、諸機材表に関し次の諸点の了解を確認してある。

- (a) 機材表は、タイ側の希望に則って作成した予定であり、従って品目については、予算の枠、各分野への配算、長期派遣専門家の意見等を勘案して若干の変更があり得ること。
- (b) 供与の年次計画については、予算枠等の都合により、日本側で最終的に決めること。
- (c) 予算枠の都合により、機械の優先順位と供与の順位は一致しないこと。

別表：電力工学関係供与予定機材優先順位一覧

4. 日本人専門家派遣

(1) データ処理工学

長期専門家については、ソフトウェア専門家を1979年1月から派遣する。

短期専門家については、ソフトウェア（現地でのソフト教育）専門家を2名（6人・月），ハードウェア（コンピューターの保守・運転指導）専門家を2名（4人・月），ハードウェア（OCRプログラム指導）専門家を2名（2人・月）派遣する。

(2) 半導体工学

日本人専門家の派遣は本計画の鍵をなすものとの認識から、質量ともに出来る限りのことをする。まず電子回路分野からは長期専門家を1名派遣する。デバイス分野については長期派遣

が難しいので短期専門家を年間2名程度派遣する。短期専門家のタイ国滞在期間は最低2週間から2ヶ月程度とする。なお4年間にわたる研究指導の計画や専門家の人選を行なう上で、誰かが一元的に計画の立案と管理をすることが望ましい。

(3) 電 力 工 学

電力工学に関しては、1980年～1982年に互り、1名の長期専門家を派遣し、教育研究の指導に当る。

5. タイ人スタッフの日本での研修

修士及び博士課程への本邦の受入れは、JICAベースではなく、国費留学生制度をKMIT自身の責任により行うことを原則とする。

長期に研修員を受け入れる場合、受け入れ先は私学となるが、この場合も修士或は博士取得を前提とした受け入れは行なわないこととする。

なお本プロジェクトの場合、技術レベルが非常に高いので、研修候補者の選定にあたっては、日本人専門家とタイ側とは、その資格要件につき十分協議することとした。

また、データ処理工学部門特にハードの研修員受入れの場合、JICAより受け入れ先に支払うべき研修謝金がかさみ受け入れ先の確保に困難を生ずることが予想されるので、十分配慮する必要がある。

(1) データ処理工学

長期研修員については、3年間受入れ予定の研修員を2名、2年間受入れ予定の研修員を2名を大学で受入れることが予定されているが、受入れ期間、受入れ先、研修員の資格要件につき今後派遣専門家と十分協議することとする。

短期研修員については、ハードウェア（保守訓練）2名・6カ月間、ソフトウェア（SE教育）2名・3カ月間を受入れることとする。

(2) 半 導 体 工 学

KMITスタッフの日本での研修のうち、長期研修（修士及び博士課程への留学）については協力大学が少なかったため特定大学への留学が多かったが、これはやむをえなかったことではあるが同一大学出身者が増えるのはKMITも認めているように内部での運営上好ましいことではないと思われる。今後は特例を除き国費留学生制度を積極的に活用し、日本各地の国立公立、私立大学に留学するようにする。なお国立大学を希望する場合、国費留学生の受入れの枠がそれ程多くないという問題がある。この場合も各国立大学には私費留学生の枠があり、指導教官の了解が得られれば更に文部省との話し合いがつけばJICAベースで留学生を受け入れる可能性はある。しかしながら、これらについては今後、文部省及び各大学の教授と積極的

に接触し、受入れの可能性につき打診を図る必要がある。

一方短期研修生については日本の大学に研究生として籍を置き、その大学での研修以外に学会参加（特に国際会議）、国立及び民間の研究機関、メーカーの工場実習等を行なうことが望ましい。また国際会議等への参加は自らの研究対象を見出す場としても有効であり、積極的に参加させ、場合によっては発表の場を順備することも望ましい。

長期研修生（修士および博士課程への留学生）については原則として国費留学制度を利用する。前述のようにJICAベースでの私費留学生制度の活用も考慮する。なお特例としてKM I T半導体工学部門のスタッフのSomkiat氏（東海大学修士課程卒業）については東海大学の博士課程に受け入れる。

短期留学生については年間2名程度、装置の保守・運転の実習や学会参加を目的に受け入れる。受け入れ先としては、装置製造メーカー、大学、国立・民間研究機関、半導体製造メーカーの工場などである。KM I Tとしてはこれらの研修を通じて半導体デバイス製造技術のノウハウの取得を希望しており、受入れ先の選択にあたってはこの点を十分考慮して配属することが望ましい。

(3) 電 力 工 学

長期研修員に関しては、1979年～1980年1名、更に1981年～1982年1名、即ち2ヶ年づつ2名の研修員を受入れる。

短期研修に関しては、1979年～1982年に互り、毎年1名づつ、計4名の短期研修員を受け入れる。

なお、各分野建設運営の日程計画をまとめて、次頁に表として示す。

図-7 プロジェクトの暫定実施スケジュール

項目	年	1978年度	1979年度	1980年度	1981年度	1982年度
協力期間 (R/D)		12月 ←				
コンピューター建物及び施設		←	→			
(日本人専門家の派遣)						
首席顧問 (長期)		←	-----	-----	-----	→
調整員 (")		←	-----	-----	-----	→
半導体工学 (長期)			←	-----	-----	→
(短期)			2人 ↔	2人 ↔	2人 ↔	2人 ↔
電力工学 (長期)				←	-----	→
データ処理工学 (長期)						
ソフトウェア (長期)		1月 ←				
" (短期)			1人 ↔	1人 ↔		
ハードウェア (短期)			1人 ↔	1人 ↔	1人 ↔	1人 ↔
(タイ側職員の日本での研修)						
半導体工学 (長期)				←	-----	→
" (短期)			2人 ↔	2人 ↔	2人 ↔	2人 ↔
電力工学 (長期)				←	-----	→
" (短期)			1人 ↔	1人 ↔	1人 ↔	1人 ↔
データ処理工学 (長期)						
" (短期)			2人(ソフト) ↔	2人(ハード) ↔		
(機材供与)		機材, 設備及び材料 (C. I. Fバンコク) の総額は約4億円				

PRIVILEGES
ACCORDED TO FOREIGN EXPERTS

On Official Programs of Technical and Economic Cooperation with
the Government of Thailand

Department of Technical and Economic Cooperation
Ministry of National Development

Bangkok, Thailand
April, 1967

FOREWORD

As a result of the increasing interest in programs of technical and economic cooperation with Thailand shown by many foreign governments and by almost all Departments of the Government of Thailand, a growing number of foreign experts and technicians have come to Thailand to assist the Government in the process of accelerated development. To ensure that foreign experts and technicians are given every facility in carrying out their task, the Government has taken steps to accord suitable privileges and exemptions to these experts in recognition of the importance of the services they provide to Thailand.

Agreements have been concluded with many foreign governments to define the status of foreign experts and to provide the legal basis for appropriate exemptions, particularly in respect of customs duties and taxes. A special committee has been set up to lay down a framework for privileges which can be offered unilaterally by the Government, notably in respect of tax reimbursements for those experts who would not legally be entitled to exemptions. In addition funds have been set aside to provide for various expenses which may be incurred in connection with the experts' assignments.

As a result of the various bilateral agreements, laws and regulations a wide range of facilities can now be offered to foreign experts working in Thailand. But misunderstandings and confusion have sometimes arisen as to the correct application of privileges and exemptions. I have felt, therefore, that there was a need for a handbook which would explain the facilities which we are able to accord to experts provided by different governments and organizations. The staff of the Department of Technical and Economic Cooperation has now compiled this handbook as a guide to the working rules as presently followed in interpreting the relevant bilateral agreements, laws and regulations.

It is possible that some errors may have persisted despite all our efforts to secure the most accurate possible statement of the working rules to be observed. We should welcome any comments or observations which might lead to subsequent corrections or to greater clarity in presentation.

We hope that publication of this handbook will be of value to foreign experts and technicians for whose convenience the privileges and exemptions are provided. We hope also that it may be useful to other governments and organizations who may consider sending technical staff to Thailand in the

future as part of a program of technical cooperation. Finally, I hope that the publication of this handbook may contribute ultimately to the revision of regulations and agreements to secure greater uniformity which help to avoid misunderstandings of any kind.

s/Bunchana Atthakor
(Bunchana Atthakor)
Director-General

Department of Technical and Economic
Cooperation

April 27, 1967

TABLE OF CONTENTS

Foreword

A. General Privileges

Section 1	Immigration Privileges	79
Section 2	Allowances and Reimbursable Expenses	79
Section 3	Tax and Duty Exemptions	81
Section 4	Tax and Duty Reimbursements	82
Section 5	Legal Obligations	83

B. Summary of Special Privileges

List of Privileges which may be Granted under	
Section 3	84
List of privileges which may be Granted under	
Section 4	84

C. Application of Special Privileges

Colombo Plan (with covering agreement)	
Schedule of privileges under Section 3 & 4.....	85
Colombo Plan (no covering agreements)	
Schedule of Privileges under Section 3 & 4.....	86

PRIVILEGES ACCORDED TO FOREIGN EXPERTS ON
OFFICIAL PROGRAMS OF TECHNICAL AND
ECONOMIC COOPERATION WITH THE GOVERNMENT OF THAILAND

The privileges detailed in the following sections are applicable to all foreign experts except those provided under U.S. Government or U.N. programs, for whom separate provisions apply. The privileges are classified in five sections:

1. Immigration privileges
2. Allowances and reimbursable expenses
3. Tax and duty exemptions
4. Tax and duty reimbursements
5. Legal obligations

Privileges under sections 1 and 2 are applicable to all foreign experts alike. The privileges under sections 3 and 4 are dependent on the existence and the provisions of bilateral agreements or project agreements concerning programs of technical and economic cooperation between the foreign government or agency and the Government of Thailand. In the following sections the term 'project agreement' refers only to those formal agreements in which tax and duty privileges for experts under the project have been agreed by the governments concerned.

A. GENERAL PRIVILEGES

SECTION 1 IMMIGRATION PRIVILEGES

1.1 Exemption from visa and immigration fees and from alien registration

When the expert first arrives in Thailand a temporary residence permit must be obtained from the immigration authorities. A re-entry visa or multiple re-entry visa will be required if the expert temporarily leaves Thailand at any time during his assignments. The expert is exempted from the payment of fees for such visas and permits and is not required to hold an alien registration certificate. These rules apply equally to the wife and children of the expert.

Upon request DTEC will assist in obtaining residence permits and re-entry visas. If desired DTEC will also provide an identification card for the expert for the duration of his assignment. The necessary forms and details of these facilities are available on written request from DTEC Colombo Plan or their Countries Divisions.

SECTION 2 ALLOWANCES AND REIMBURSABLE EXPENSES

All allowances and reimbursements of expenses are paid through DTEC Finance Division. Tickets or receipts for payments will be required by DTEC Finance Division in order to secure reimbursements. Payment will be made by cheque after sufficient time has elapsed for the formalities involved in the authorisation of the payment. The name of the person who will collect the cheque should always be notified to DTEC Finance Division.

2.1 Accommodation

If free accommodation is not provided to the expert by the Government, the following reimbursements for actual expenses are payable:

- (a) Assignments of not more than six months duration; up to a maximum of 200 baht per day in Bangkok and 100 baht per day in other parts of the country, on provision of receipts for actual payments.
- (b) Assignments of more than six months duration; house rent up to a maximum of 4,000 baht per month in Bangkok and 2,000 baht per month in other parts of the country. A signed copy of the contract of rent the house must be deposited with DTEC Finance Division. Reimbursement will be arranged when the receipt for house rent (with stamp duty affixed at the rate of 50 satang per 100 baht) has been received by DTEC. Tax at the rate of 10 or 30 satang per 100 baht (depending on

the legal status of the owner) will be deducted from the reimbursement and a certificate of tax payment will be attached. This tax should be recovered from the person to whom rent has been paid, on production of the certificate.

2.2 Allowance for travel on official duties

The following expenses will be reimbursed for official travel away from the post to which the expert is assigned:

- (a) Living allowance of not more than 100 baht per day (no receipts necessary)
- (b) Actual cost of hotel accommodation up to a maximum of 200 baht per day in Bangkok and 100 baht per day in other parts of the country. Receipts for actual payment are required.
- (c) Actual cost of travel, on production of tickets or receipts.

The expert should travel by scheduled passenger services (bus, train or boat) wherever possible, and may travel first class in the case of classified passenger service. For travel by special hire service, the approval of the Department to which the expert is attached, or of the Governor of the province concerned (as circumstances permit) must be obtained.

An application for reimbursement of expenses incurred on official travel must be accompanied by the standard form detailing the journey performed and indicating the approval of the Department to which the expert is attached.

2.3 Allowances for transport

If a car is required for the performance of official duties, the following expenses are reimbursable upon provision of receipts:

- (a) Fuel and lubrication oils purchased from any Armed Forces Service Station, not exceeding 600 baht in one month.
- (b) Repair and maintenance costs incurred as the direct result of official duties. If repair and maintenance cost are in excess of 1,000 baht, the approval of the Department to which the expert is attached will be required.

For vehicles supplied by the Thai Government, the wages of one driver, at the rate 450-600 baht per month, are reimbursable subject in each individual case to the approval of the Ministry of Finance.

2.4 Medical expenses

Expenses for medical treatment (but not including dental treatment) for the expert (but not his family or dependents) will be reimbursed up to a maximum of 2,000 baht per year upon provision of receipts.

2.5 Internal travel and accomodation on first arrival

The following expenses will be reimbursed after the expert's first arrival:

- (a) Actual cost of travel, on production of tickets or receipts, for the expert and his wife and children from the point of entry to the post to which he is assigned.
- (b) Actual cost of hotel accomodation, up to a maximum of 200 baht per day in Bangkok and 100 baht per day in other parts of the country, until the expert moves into permanent residence and in any case for a period not exceeding six months from the date of first arrival. Receipts for actual payments are required.

SECTION 3 TAX AND DUTY EXEMPTIONS

The tax and duty exemptions to which an expert may be entitled depend on the provisions of a bilateral or project agreement. Those exemptions to which an expert is entitled are indicated in part C.

Upon request DTEC Tax Clearance Division will assist the expert in securing tax and duty clearance from the Customs and Revenue Departments in respect of imported goods and effects. The expert himself will be responsible for collection of the goods and effects from the Port of Bangkok and for payment of any incidental charges. He is strongly recommended to engage the services of a transport firm or of one of the people at the Port of Bangkok who are specialised in the task and will be able to guide him through the formalities involved. The tax Clearance Division has a list of such people and firms whom the expert may hire. Clearance from the Customs and Revenue Department must be obtained before collection of the goods from the Port.

Exemptions of customs duty on durable imported goods and effects (including a motor-vehicle) are conditional upon subsequent reexport of the goods and effects prior to the expert's final departure. The expert should confirm the export or disposal of the goods and effects with DTEC Tax Clearance Division as soon as possible and not less than fifteen days before his final departure.

In the case of sale or transfer within Thailand to any person not entitled to the relevant exemptions, the goods and effects will be subject to the customs duties and taxes prescribed by law. The expert must inform DTEC Tax Clearance Division of such sale or transfer as soon as possible and not later than twenty days after the sale or transfer. The expert (and not the recipient or purchaser) is legally responsible for the payment of duties and taxes.

SECTION 4 TAX AND DUTY REIMBURSEMENTS

The tax and duty reimbursements to which an expert may be entitled depend on the existence and the provisions of a bilateral or project agreement. Those reimbursements to which an expert is entitled are indicated in part C.

The expert is himself responsible for the payment of taxes and duties for which he will be entitled to reimbursement. The relevant tax receipts, copies of invoices and import entry forms should be forwarded to DTEC Tax Clearance Division through the Department to which he is attached. The name of the person who is to collect the cheque for reimbursement should be given. The cheque will be issued through DTEC Finance Division after clearance and authorisation of the payment.

Reimbursement of taxes and duties on imported consumable goods at the prescribed rates will be granted pro rata within each fiscal year (1 October to 30 September). Reimbursements may be granted retrospectively in the new fiscal year for taxes and duties paid during the previous fiscal year. But unused privileges in one fiscal year (i.e. the balance of undisbursed funds) will not be carried forward for the reimbursement of taxes and duties paid in the subsequent fiscal year.

Reimbursement of customs duty on durable imported goods (e.g. motor-vehicles) is conditional upon the subsequent reexport of the goods prior to the expert's final departure. The expert should confirm the export or disposal of the goods and effects with DTEC Tax Clearance Division as soon as possible and not less than fifteen days before his final departure. In the case of sale or transfer within Thailand to any person not entitled to the relevant exemptions, the goods and effects will be subject to the prescribed customs duties and taxes. The expert must inform DTEC Tax Clearance Division of such sale or transfer as soon as possible and not more than twenty days after the date of sale or transfer. The expert (and not the recipient

or purchaser) is legally responsible for the payment of duties and taxes.

SECTION 5 LEGAL OBLIGATIONS

Some obligations with which experts are requested or required by law to conform are listed below.

5.1 Vehicle and driving licenses

Experts are not exempt from taxes and fees relating to vehicle and driving licenses issued by the Police Department. The license for a personal motorvehicle must be obtained immediately after import, and must be renewed at the beginning of each calendar year. A driving license should be obtained on the expert's first arrival and renewed each year upon expiry. The expert should take care to inform himself of traffic law and regulations, and is strongly advised to arrange insurance for a personal motor-vehicle. Upon request DTEC will assist in obtaining vehicle and driving licenses.

5.2 Licenses for firearms

Licenses must be obtained from the Police Department for the import and possession of firearms. Taxes and fees must be paid by the expert. Upon request DTEC will assist in obtaining licences.

5.3 Leave

The expert will be free on Saturdays, Sundays and official holidays. Other leave should be taken in accordance with rules and regulations prescribed by the supplying government or organization. The approval of the Government organization to which the expert is attached should normally be requested before leave is taken.

5.4 Completion of Assignment

Before departure on completion of assignment the expert must inform DTEC about the disposal of imported durable goods (including motor-vehicle) or firearms (see sections 3 & 4)

B. SUMMARY OF SPECIAL PRIVILEGES (see part C).

LIST OF PRIVILEGES WHICH MAY BE GRANTED UNDER SECTION 3

3.1 Exemption from customs duties on personal and household effects (not including a motor-vehicle) which were in the possession of the expert or his dependents on the date of, and imported within six months after, the expert's first arrival in Thailand.

3.2 Exemption from customs duties on the import of one motor-vehicle for the personal use of the expert in connection with his assignment and imported within eighteen months after his first arrival in Thailand. Exemption or reimbursement will not be granted in the case of purchase of a motor-vehicle from previously imported stock held by an importer. After four years from the date of import the vehicle may be disposed of (subject to the conditions relating to transfer or resale within Thailand) and a second vehicle may be imported exempt from customs duties.

3.3 Exemption from customs duties on the import of one motor-vehicle for the personal use of the expert in connection with his assignment and imported within six months after his first arrival in Thailand. Exemption or reimbursement will not be granted in the case of purchase of a motor-vehicle from previously imported stock held by an importer. After four years from the date of import the vehicle may be disposed of (subject to the conditions relating to transfer or resale within Thailand) and a second vehicle may be imported exempt from customs duties.

3.4 Exemption from income taxes on salaries, allowances and earnings drawn from the expert's own country.

LIST OF PRIVILEGES WHICH MAY BE GRANTED UNDER SECTION 4.

4.1 Reimbursement of duties and taxes on spirits, cigarettes, beverages and foodstuffs imported by the expert for personal consumption. The reimbursement of duties and taxes is limited to a maximum rate of 14,000 baht per year. Experts who are entitled to these benefits should not be given similar benefits in other forms, such as the right to purchase spirits, cigarettes and consumable goods from the PX or Commissary.

4.2 Reimbursement of duties and taxes on spirits, cigarettes, beverages, foodstuffs and medicaments imported by the expert for personal consumption. the reimbursement of duties and taxes is limited to a maximum rate of 24,000 baht per year. Experts who are entitled to these benefits should not be given similar benefits in other forms, such as the right to purchase spirits cigarettes and consumable goods from PX or Commissary.

4.3 Reimbursement of customs duties payable on the import of one motor-vehicle for the personal use of the expert in connection with his assignment and imported within six months after his first arrival in Thailand. Exemption or reimbursement will not be granted in the case of purchase of a motor-vehicle from previously imported stock held by an importer. After four years from the date of import the vehicle may be disposed of (subject to the conditions relating to transfer or resale within Thailand) and reimbursement claimed on a second imported vehicle.

4.4 Reimbursement of income taxes on salaries, allowances and earnings drawn from the expert's own country. The expert must submit an income tax return to the Revenue Department by February 28 each year. DTEC Tax Clearance Division can assist the expert in paying and securing reimbursement of the income tax.

C. APPLICATION OF SPECIAL PRIVILEGES

Colombo Plan (with covering agreement)

SCHEDULE OF PRIVILEGES UNDER SECTION 3 & 4 accorded to experts under the Colombo Plan who are covered by a bilateral agreement or project agreement.

For general conditions governing these privileges see notes under Section 3 and Section 4.

Item

3.1 Exemption from customs duties on personal and household effects (not including a motor-vehicle) which were in the possession of the expert of his dependents on the date of and imported within six months after, the expert's first arrival in Thailand.

3.3 Exemption from customs duties on the import of one motor-vehicle for the personal use of the expert in connection with his assignment and imported within six months after his first arrival in Thailand. Exemption or reimbursement will not be granted in the case of purchase of a motor-vehicle from previously imported stock held by an importer. After four years from the date

of import the vehicle may be disposed of (subject to the conditions relating to transfer or resale within Thailand) and a second vehicle may be imported exempt from customs duties.

3.4 Exemption from income taxes on salaries, allowances and earnings drawn from the expert's own country.

4.1 Reimbursement of duties and taxes on spirits, cigarettes, beverages and foodstuffs imported by the expert for personal consumption. The reimbursement of duties and taxes is limited to a maximum rate of 14,000 baht per year. Experts who are entitled to these benefits should not be given similar benefits in other forms, such as the right to purchase spirits, cigarettes and consumable goods from the PX or Commissary.

Colombo Plan (no covering agreement)

SCHEDULE OF PRIVILEGES UNDER SECTION 3 & 4 accorded to experts under the Colombo Plan who are not covered by a bilateral agreement or project agreement.

For general conditions governing these privileges see notes under Section 3 and Section 4.

Item

3.1 Exemption from customs duties on personal and house-hold effects (not including a motor-vehicle) which were in the possession of the expert or his dependents on the date of, and imported within six months after, the expert's first arrival in Thailand.

3.4 Exemption from income taxes on salaries, allowances and earnings drawn from the expert's own country.

4.1 Reimbursement of duties and taxes on spirits, cigarettes, beverages and foodstuffs imported by the expert for personal consumption. The reimbursement of duties and taxes is limited to a maximum rate of 14,000 baht per year. Experts who are entitled to these benefits should not be given similar benefits in other forms, such as the right to purchase spirits, cigarettes and consumable goods from the PX or Commissary.

4.3 Reimbursement of customs duties payable on the import of one motor-vehicle for the personal use of the expert in connection with his assignment and imported within six months after his first arrival in Thailand. Exemption or reimbursement will not be granted in the case of purchase of a motor-vehicle from previously imported stock held by an importer. After four years from the date of import the vehicle may be disposed of (subject to the conditions relating to transfer or resale within Thailand) and reimbursement claimed on a second imported vehicle.

Documents and be handbooks are required both in Japanese and English.
KMIT can supply about 500,000 ¥/Year for maintenance.

IV. Spare Parts

Japan will donate spare parts of computer for several years, except consumable materials.

V. Scope of research and education

1. Research both in software and hardware

Software: Application of computers in Thailand, develop system needed by Thailand, etc.

Hardware: Dater communication, computer network, development on M-computers, interface for local communication, etc.

Pattern recognition: both character and voice.

2. To provide facilities in computer education for Engineering students.

VI. Name of Equipments and Priorities (KMIT Request)

1st Year

- 1) CPU 256KB (Central Processing Unit)
- 2) DPU (Disc Pack Unit)
- 3) MTU (Magnetic Tape Unit)
- 4) LP (Line Printer)
- 5) CR (Card Reader)
- 6) FDU (Floppy Disc Unit)
- 7) CSU (Console Unit)
- 8) Date Entry

2nd Year

- 9) adding memory 256KB and communication control unit
- 10) PTR (Paper Tape Reader)
- 11) Data Entry
- 12) XYP (X-Y plotter)
- 13) Keyboards with type-writers
- 14) ROM writer

3rd Year

15) OCR (Optical Character Reader)

16) Testing equipments

Note Ref. KMIT expansion project (Data Processing) December 4, 1978

K. Yasuda

The reference gives further details.

KMIT expansion project (Data Processing)

1. Computer System (include software system)

- 1) CPU with 513^{KB} memory & communication facility
- 2) DPU x 2 100^{MB}/unit
- 3) MTU x 2 1600 RPI
- 4) LP 550/1000^{Line/minute}
- 5) CR 600^{card/minute}
- 6) PTR 600^{character/second}
- 7) FDU Filopy disc reader
- 8) CSL with FD drive, Key Board, CRT & Serial printer
- 9) Data Enty x 3 with FD drive, Key Board & CRT
- 10) XYP 800^{step/second}
- 11) Data Station with FD drive, Key Board & CRT
- 12) OCR (for research work)

Including to install and adjust these devices. (Japanese donation)

2. Power supply unit for computer system

- 1) AVR
- 2) Power Distribution Board (Japanese donation)

Note: It is necessary to satisfy a following condition to assure the normal computer function.

Voltage regulation	200 V ± 10%
Frequency "	50 Hz ± 1%

3. Testing equipments

- (i) Observation & Measurement of impulse noise, etc. (for example TSD-126 x 2)
- (ii) Testing the MODEM function & measurement of noise level, transmission loss & frequency characteristic of data transmission line. (for example TSD-123 D x 2)
- (iii) ROM WRITER for INTEL 1702-A series and INTEL 2708 series, with ultraviolet eraser & PTR.
(Japanese donation)

4. Maintenance Parts

Approximately 25% of computer price.

Include an instrument for maintenance & testing equipment for maintenance.

(Japanese donation)

5. Operation & Maintenance

Operation & Maintenance facilities are supplied by KMIT.

Operatin Fee & Maintenance Fee must be expended by KMIT.

Note: (i) Regular Maintenance Contract 4% of computer price/Year
in Japan

(ii) On occasion Maintenance Contract about 0.8% of
computer price/year in Japan

6. KMIT is responsible for all following items.

(a) Construction of free access floor

Note: 30,000 Yen/m², 5 - 10 MAN.DAY/100m² in Japan

(b) Installation & Maintenance of AVR & Power distribution board.

Note: 10 MAN.DAY man power is necessary for installation of
AVR in Japan.

(c) Preparation of air conditioning facilities

Note: Total fever originated from computer is about
20,000 Kcal/hour. * 15°C - 32°C

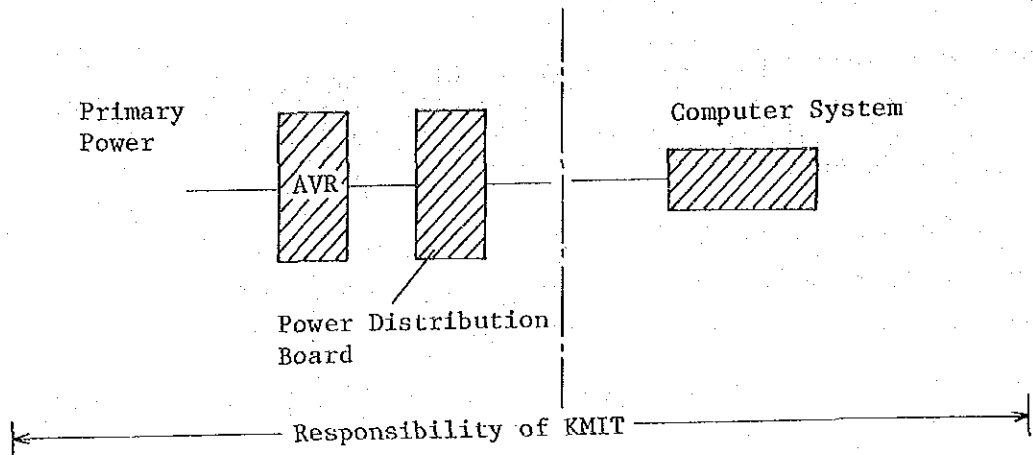
(d) Construction of computer room, punch room, maintenance room,
etc. Including to get ready for suppling the erectric power
and to earth.


(e) To supply the articles of consumption

for example: Magnetic Tape, Magnetic Disc, Floppy Disc,

Line printer form, paper cards, paper tape, etc.

7. Distinction of works for Power Suppling



Note:  indicate donated equipments

- 8. Tentative time schedule (Table - 1)
- 9. Tentative computer system layout (Fig. - 1)

Table - 1 Tentative Time Schedule (Data Processing)

	1979 4	1st	1980 4	2nd	1981 4	3rd	1982 4	4th
Dispatch of Japanese Experts								
Software (advisor)								
Hardware (Operation & Maint)			1/2	1/2				
Software Education		1/4 (Basic course)		1/2 (Advance course)				
OCR Specialist					1/1			1/1
Training & Thai personnel in Japan								
Software (Bring up a leader)		2/3						
Hardware (Operation & Maint)				2/6				
(one of the personnel must be able to speak and read Japanese)								
Machinery & Equipment								
256KB Batch System			▲					
Add on MEMORY, Datastation, XYP (256KB)					▲			
OCR, Testing Equipments							▲	

Notes: (i) n/m n: number of man, m: number of month

(ii) It is able to study a interface of μ -processor when Thai personnel came to Japan for hardware operation/maintenance training.

(iii) Brought up software leaders can write text books for using new system before running the system.