

東北情研会報

第32号

東北地区情報技術教育研究会第32回総会並びに研究協議会・要項と同じ写真を挿入

平成18年2月

東北地区情報技術教育研究会

東北情研会報

第32号

平成18年2月

東北地区情報技術教育研究会

目 次

□ 巻頭言 「会報第32号に寄せて」	1
東北地区情報技術教育研究会会長 宮城県石巻工業高等学校長	倉光 恭三
1. 東北地区情報技術教育研究会 第32回総会並びに研究協議会報告	
(1) 日程並びに次第	2～4
(2) 講演要旨	5～7
国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官 文部科学省初等中等教育局参事官付 教科調査官	池森 滋
(3) 研究発表	8
① Linuxの活用と授業実践	9～11
青森県立青森工業高等学校 情報技術科	庭田 浩之
② 中学生への情報発信「工業高校を伝えたい」 ～中学校ロボット競技大会の開催～	12～14
秋田県立大館工業高等学校 電気科	石井 康大
③ 胆沢ダムの模型製作とその指導について ～ラスタデータとベクターデータの活用～	15～17
岩手県立一関工業高等学校 土木科	福地 桂一
④ 東根市マスコット・タント君ロボット製作 ～PCM手法による“地域の信頼に応えられる魅力ある学校づくり”を目指して～	18～21
山形県立東根工業高等学校 電子工学科	武田 政則 伊藤 俊春 デザイン工学科 長澤 英一郎
⑤ 教科学習による制御	22～24
宮城県第二工業高等学校 電気科	阿部 吉伸
⑥ RFIDを活用した課題研究の取り組み	25～27
福島県立会津工業高等学校 情報技術科	鈴木 哲
⑦ 教育支援ソフト（プレゼンテーションソフト）の製作	28～30
青森県立八戸工業高等学校 土木科	藤田 寿
⑧ 小型歩行ロボットに関する研究	31～33
秋田県立横手清陵学院高等学校 総合技術科	伊藤 健一
⑨ シーケンス制御実習装置の製作	34～36
岩手県立釜石工業高等学校 機械システム科	佐々木 敬三

⑩ ミニマイコンカー山形大会を開催して・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37～39
山形電波工業高等学校 情報技術科 齋藤 薫

⑪ 3次元CAD活用による新規製品の設計・製作をとおした・・・・・・・・・・ 40～45
実践的な工業教育と創造性の育成及び評価方法について
宮城県石巻工業高等学校 化学技術科 鈴木 浩
化学技術科 門脇 宏則

⑫ 電子メールを利用した機器の遠隔監視・制御・・・・・・・・・・・・・・・・ 46～49
福島県立勿来工業高等学校 機械科 佐藤 隆志

(4) 資料発表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 50

① MacintoshネットワークにおけるNetBootによる実習環境整備・・・・・・・・ 51～54
八戸工業大学第一高等学校 情報科 上野 毅稔
情報科 落合 光仁
情報科 沼尾 敏彦
情報科 田名部 俊成

② 「課題研究」から地域社会へ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55～59
～ハイテク神興のマルチメディア技術活用例～
山形県東根工業高等学校 電子工学科 佐藤 和彦

③ ソーラーボートの設計・製作における工業デザインの一考・・・・・・・・ 60～61
～3次元モデリングソフトを使ったものづくり～
宮城県米谷工業高等学校 情報技術科 廣岡 芳雄
宮城県一迫商業高等学校 商業科 谷本 龍

④ PIC実習（応用編）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 62～64
福島県立塙工業高等学校 電子科 船山 卓也

2. 各県だより・・	65～71
3. 全国高校生プログラムコンテスト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	72～76
4. 高校生ものづくりコンテスト報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	77
5. 平成16年度事業報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	78
6. 平成16年度会計決算報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	79
7. 平成17年度東北情研役員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	80
8. 平成17年度事業計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	81
9. 平成17年度予算・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	82
10. 東北情研創立からのあゆみ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	83～89
11. 東北地区情報技術教育研究会「創立からの研究発表テーマ一覧表」	101
12. 会員校名簿・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	102
13. 東北地区情報技術教育研究会会則・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	108

東北地区情報技術教育研究会会長 倉光 恭三
宮城県石巻工業高等学校長

会員校の皆様には、日頃より東北地区における情報技術教育の発展にご尽力、ご協力を賜り、心より感謝申し上げます。

2004月に前東北地区情報技術教育研究会事務局である岩手県立釜石工業高等学校藤代隆治校長先生より、宮城県石巻工業高校が後任の事務局校として引き継ぎをうけ、この2年間、総会並びに研究協議会の準備をさせて頂きました。また、開催担当校として、平成16年度は福島県立清陵情報高等学校が担当され、平成17年度は宮城県石巻工業高校が担当致しました。平成16年度の開催県の先生方のご尽力に対しまして、改めて御礼申し上げる次第であります。また、17年度に於いては、宮城県石巻工業高校がその事務局として、また開催担当校としてその任を無事果たすことができました。これも会員各校のご支援とご協力の賜と、深く感謝致しているところであります。

さて、平成17年度の事務局の主な活動についてご報告させて頂きますと、一つは平成17年5月26日(木)に開催された全国情報技術教育研究会理事会への参加であります。この理事会では全国情報技術教育研究会の運営と永年の功労と言うことで、1名に感謝状が贈呈され、そして全情研発表校地区割り当てにおいて東北地区は2校と決定致しております。

もう一つは平成17年6月23日(木)～24日(金)、宮城県宮城郡松島町ホテル松島「大観荘」において開催致しました平成17年度東北地区情報技術教育研究大会であります。

大会には 池守 滋 文部科学省初等中等教育局参事官付教科調査官、並びに 新井 誠 全国情報技術教育研究会会長のご出席を賜り、123名という多数の参加者を得て、講演会、講話、そして東北各県から12名の先生方の特色ある素晴らしい内容の濃い研究発表が行われました。

本大会で選抜された、岩手県立一関工業高等学校の福地 圭一先生(胆沢ダムの模型製作とその指導について)、山形電波工業高等学校の齋藤 薫先生(ミニマイコンカー山形大会を開催して)の2本の研究発表については、平成17年8月4(木)、5日(金)の福岡県で開催された全国大会においてご発表頂き、東北地区の情報技術教育の質と意識の高さを参加者にアピール頂きました。発表された先生方、ありがとうございました。

本年度の大きな事業としては以上ですが、今年度賜りました先生方のご支援、ご指導、ご助言による盛会であったと重ねて感謝申し上げます。また、会員の先生方の相互のご協力があつてのこの会の質の高さではないかと切に感じるころでもあります。このように、年々内容が充実してきている東北地区の情報技術教育研究会であります。来年度の事務局は福島県に、そして開催担当県は、岩手県にお願いすることになりますので、何卒皆様のお力添えを頂きたく宜しくお願い申し上げます。

最後に、会員校の皆様のご健康と、東北地区情報技術教育研究会の益々の発展を祈念して、はじめの言葉とさせて頂きます。

以上

1. 平成17年度東北地区情報技術教育研究会 第32回総会ならびに研究協議会報告

(1) 開催要項

○ 期 日

平成17年6月23日(木)～24日(金)

○ 会 場

宮城県宮城郡松島町 ホテル松島「大観荘」

○ 来 賓

国立教育政策研究所教育課程研究センター 研究開発部 教育課程調査官
文部科学省初等中等教育局参事官付 教科調査官 池守 滋

全国情報技術教育研究会 会長 新井 誠

宮城県産業教育振興協会 会長 丸森 仲吾

宮城県教育委員会 教育長 白石 晃

仙台市教育委員会 教育長 奥山恵美子

石巻市教育委員会 教育長 阿部 和夫

松島町教育委員会 教育長 木村 秀起

宮城県教育庁高校教育課職業教育班 主幹 大内 栄幸

○ 参加校名

青森工業高校	五所川原工高	弘前工業高校	弘前東工業高
八工大一高校	八戸工業高校	秋田工業高校	能代工業高校
大館工業高校	横手工業高校	大曲工業高校	由利工業高校
男鹿工業高校	能代西高校	横手清陵情報学院高校	福岡工業高校
盛岡工業高校	一関工業高校	大船渡工高校	釜石工業高校
花北青雲高校	長井工業高校	蔵王高等学校	山形電波工高
東根工業高校	新庄神室産高	酒田工業高校	会津工業高校
平工業高校	福島工業高校	勿来工業高校	二本松工業高
尚志高校	川俣高校	小高工業高校	郡山北工業高
白川実業工高	聖光学院高校	清陵情報高校	宮城県工業高
仙台工業高校	白石工業高校	古川工業高校	米谷工業高校
鷲沢工業高校	東北工業大高	宮城県二工高	仙台第二工高
村田工高	黒川高校	宮城県水産高	石巻工業高校

○ 参加者

県名	来賓	青森	秋田	岩手	山形	宮城	福島	合計
学校数		6	9	6	6	13	12	52
参加者数	8	8	10	12	10	64	19	131

○ 日 程

6月23日(木) 【第1日目】

時刻	行 事	会 場	教材展示
10:00	役員・理事会	B1F 「常盤1」	1F 「千代」
11:00	受 付		
12:00	開 会 行 事	1F 「千代」	
13:30	総 会		
14:00	休 憩		
14:20	講 演	1F 「千代」	
14:50	研究発表Ⅰ		
17:20	休 憩		
18:30	夕食(情報交換会)	1F 「藤」	
20:30			

6月24日(金) 【第2日目】

時刻	行 事	会 場	教材展示
7:00	朝 食	1F 「ラ・セレーヌ」	1F 「千代」
8:00	休 憩		
9:00	研究発表Ⅱ	1F 「千代」	
10:40	研究協議		
10:50	全情研発表者選考	1F 「萩」	
11:20	講 評 全情研発表者の発表	1F 「千代」	
11:40	閉 会 行 事		
12:00			

○ 第1日 6月23日(木)

1. 開会行事

- (1) 開会の言葉
- (2) 東情研会長 兼 実行委員長挨拶
- (3) 教育長挨拶
- (4) 来賓挨拶
- (5) 来賓紹介
- (6) 閉会の言葉
- (7) 日程説明

2. 総 会

- (1) 開会の言葉
- (2) 議長選出
- (3) 議事
 - ①平成16年度事業報告
 - ②平成16年度決算報告
 - ③会計監査報告
 - ④平成17年度役員選出
 - ⑤平成17年度事業計画案
 - ⑥平成17年度予算案
 - ⑦その他
- (4) 閉会の言葉

3. 講演

国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官
文部科学省初等中等教育局参事官付 教科調査官 池森 滋

4. 研究発表 I

- (1) 青森県立青森工業高等学校 庭田 浩之
- (2) 秋田県立大館工業高等学校 石井 康大
- (3) 岩手県立一関工業高等学校 福地 桂一
- (4) 山形県立東根工業高等学校 武田 政則 伊藤 俊春 長澤 英一郎
- (5) 宮城県第二工業高等学校 阿部 吉伸
- (6) 福島県立会津工業高等学校 鈴木 哲
- (7) 青森県立八戸工業高等学校 藤田 寿

○ 第2日 6月25日(金)

5. 研究発表 II

- (8) 秋田県立横手清陵学院高等学校 伊藤 健一
- (9) 岩手県立釜石工業高等学校 佐々木 敬三
- (10) 山形電波工業高等学校 齋藤 薫
- (11) 宮城県石巻工業高等学校 鈴木 浩 門脇 宏則
- (12) 福島県立勿来工業高等学校 佐藤 隆志

6. 研究協議

7. 講評

宮城県教育庁高校教育課職業教育班主幹 大内 栄幸

8. 全国情報技術教育研究会全国大会 大会発表者の発表

9. 閉会行事

- (1) 閉会の言葉
- (2) 会長(次期開催県)挨拶
- (3) 実行委員長挨拶
- (4) 閉会の言葉

(2) 講演要旨

講 師

国立教育政策研究所教育課程研究センター 研究開発部 教育課程調査官
文部科学省初等中等教育局参事官付 教科調査官 池 守 滋

教育について、国で何について話題になっているのか、いつまで結論が出るのかを押さえてほしい。

一つは中央教育審議会義務教育部会の義務教育国庫負担金について、もう一つは学力低下問題で、これについて国では世界のトップを目指すと言っている。

学習指導要領について不断の見直しをするという事で、学習指導要領については秋までに方向性を出す事になっているので、今年大きな方向性がでる。義務教育関係が先に提示されるので高校としても取り組まざるを得ない。

社会の変化が激しい中、10年に一回のスタンスでは対応できない。完成年度でもあるし、成果も出ていない中で何を変えるか。3年の完成を見ずに既に動き始めている事をご承知頂きたい。

現状をとらえるという事で、少子化という事は十分理解している。いま言われていることは教育の現場で二極化しているということ。一生懸命やっているところとそうでないところ、学力のあるところと低いところが現れてきている。工業高校の中でも進学を目指すところとそうでないところがある。一般的に言われる学科だけではなく、全国的には、溶接科もあるし旋盤科もあってよい。工業高校の中で進学を目指すだけでいいのか。ベースは工業で、工業で学んでよかった。工業教育の中で進学を目指すと言っていることを押さえて頂きたい。

情報技術科ができて随分経つ。最初は最先端ということで良かったが、出来て20年経つ学校もある。社会も子供達も変わっている。変わらないのは先生という話によくある。時代が求めているものが変わってきている。我々も合わせていかなくてはいけない。我々が行っている職業教育、社会に出て行く子供たちを育てているわけなので、社会が何を求めているのかを常に把握する必要がある。3年間に何を身につけさせるのか必要になってくる。

石巻工業高校がシラバスを作成したが、情報公開をしたら説明責任が要求される。公開に耐え得るものが必要である。この中で、教科書の欄が空白というのはあってはいけない。それが教育のルールである。注意していただきたい。

技能五輪、東北の工業高校の卒業生の活躍が目立つ。工業高校関係の中から継続的に活躍できる生徒を輩出して頂きたい。情報関係でネットワークというのでも出てきている。情報関係、電子関係の卒業生が参加頂ければよい。全工協でやっている物づくりコンテスト、静岡県で2年後の行われる技能五輪を目指して、ユース五輪を今年から始める。将来的にはユース五輪の上位入賞者を一般の国内戦に出場できるようにすることを考えている。

教員として考えなければいけないのは、先生として求める理想像、自分自身の理想像ではなく工業高校の理想像とは何なのか。目的意識がきちっとして学力の高い子が来てくれるのが学校の理想か。子供達や保護者が学校に求めているのは何なのだろう。社会が学校にも求めているものは何か。先生方が理想としている学校像と子供たちが求めているもの、社会が求めているものと違いが出来ているのではないか。ここが今の教育の問題のような気がする。今何をしようかと先生方が常に考えなければいけない。自分自身の資質を高める。何かをしなくてはいけない。

一人の職業人としてどうなのか、先を見つめる必要がある(10年、20年の視野を持って)。学校はつぶれない、公務員だから首にならない、そういう時代ではなくなっている。10年、20年先も今のままでいいのか考えてみるのもいい。教育課程、学習内容、施設設備、一番問題な入試、全体的に考えなくてはいけない。県全体、国、世界を、と書いておいたが、10年後、20年後先を見ると県全体、国がどうなっているのかと思うことがある。世界がどうなっているのか、世界までは大変であるが。今、国でいろんな事業をやっているの、東北からこうゆうすばらしい研究をやっているとPRするような学校がいくつもでてほしい。

講 話 資 料

教育について

- ・何が問題（話題）になっているのか
- ・いつまでに結論（方向性）がでるのか

工業はどうするのか？

- ・産業界及び社会の変化は、劇的
- ・何を変えなくてはならないのか
（変える必要があるのか、ないのか）

現状を捉える

- ・少子化
- ・2極化

情報技術として

- ・時代が求めるもの（対応）
- ・最先端の学科？

教員として

- ・求める理想像は？
- ・生徒（保護者）が学校に求めるものは？
- ・社会が求めているものは？
- ・今、何をすべきか！

一人の職業人として

10年、20年後も、今のままでよいのか

教育課程、学習内容、施設設備、入試も含めたシステム

足下（生徒、学科、学校）を見つめ直し、

県全体、国、世界を

研究発表

①Linuxの活用と授業実践

青森県立青森工業高等学校 情報技術科 庭田 浩之

②中学生への情報発信「工業高校を伝えたい」～中学校ロボット競技大会の開催～

秋田県立大館工業高等学校 電気科 石井 康大

③胆沢ダムの模型製作とその指導について ～ラスタデータとベクターデータの活用～

岩手県立一関工業高等学校 土木科 福地 桂一

④東根市マスコット・タント君ロボット製作

～PCM手法による“地域の信頼に応えられる魅力ある学校づくり”を目指して～

山形県立東根工業高等学校 電子工学科 武田 政則

電子工学科 伊藤 俊春

デザイン工学科 長澤 英一郎

⑤教科学習による制御

宮城県第二工業高等学校 電気科 阿部 吉伸

⑥RFIDを活用した課題研究の取り組み

福島県立会津工業高等学校 情報技術科 鈴木 哲

⑦教育支援ソフト（プレゼンテーションソフト）の製作

青森県立八戸工業高等学校 土木科 藤田 寿

⑧小型歩行ロボットに関する研究

秋田県立横手清陵学院高等学校 総合技術科 伊藤 健一

⑨シーケンス制御実習装置の製作

岩手県立釜石工業高等学校 機械システム科 佐々木 敬三

⑩ミニマイコンカー山形大会を開催して

山形電波工業高等学校 情報技術科 齋藤 薫

⑪3次元CAD活用による新規製品の設計・製作をととした実践的な工業教育と創造性の育成及び評価方法について

宮城県石巻工業高等学校 化学技術科 鈴木 浩

化学技術科 門脇 宏則

⑫電子メールを利用した機器の遠隔監視・制御

福島県立勿来工業高等学校 機械科 佐藤 隆志

Linuxの活用と授業実践

青森県立青森工業高等学校
情報技術科 庭田 浩之

1 はじめに

本校、情報技術科は、数年前よりLinuxを取り入れた授業を行っています。導入当初は、課題研究においてDNSサーバ、メールサーバなどを設定しネットワーク構築、ここ2、3年は実習に取り入れ、インストール、リモートアクセス、Webサーバの構築、携帯電話用ホームページの制作などを行っています。しかしながら、現在の利用状況を考えるとサーバ用途がほとんどであり、デスクトップ環境での活用はあまりされていません。これは、本校だけではなく、多くの学校においても同様ではないでしょうか。Linuxを活用して行くためには、ある程度の知識・技術を要するのは事実ですが、近年、インストールも比較的容易になり、Windowsにも匹敵するようなデスクトップ環境が整備されており以前よりも敷居が低くなってきています。Linuxを教育活動に取り入れていくことは、もはや必然なのではないかと考えています。

このような現状を踏まえて、学校におけるコンピュータ教育がWindowsでなければいけないものなのか、有償のソフトウェアでなければならぬのかという疑問を解決すべく研究に取り組みました。

2 Linuxについて

Linuxには多くの特徴がありますが、特に重要なのは次の2点だと思います。

(1) オープンソースのソフトウェアである。

LinuxがGPL(GNU Public License)にしたがって配布されているオープンソースソフトウェアであるということです。オープンソースであるため、最新のカーネルやアプリケーションを入手することで、費用をかけずに、最新の状態にバージョンアップできます。

(2) 安定したOSである。

アプリケーションがハングアップしたとしても、OS全体が停止するという事は、まずありません。このため、サーバとして利用される事が多くなっています。

3 クライアントOSとしてのLinux

クライアントOSとして利用するためにはどのような環境が必要か考えてみました。

- 1 日本語環境
- 2 デスクトップ環境
- 3 システム更新
- 4 アプリケーション
- 5 ハードウェア対応

上記の環境を整えば、十分学習に活用することが可能だと考えます。Linuxはすべての要件を満たしており、今回の研究に活用しました。

4 本校におけるコンピュータの利用状況

情報技術科のコンピュータを利用した授業・実習は大きく分類してみると以下のようになります。

- 1 プログラミング関係
- 2 アプリケーション関係
- 3 ネットワーク関係
- 4 マルチメディア関係
- 5 コンピュータ制御関係

現状では、すべてWindowsおよび、Windows上で動作するアプリケーションで授業を行っています。今回の研究はこれらの授業内容をどの程度までLinuxで行うことができるかを検証することから始めました。

(1) プログラミング関係

プログラミングについてはLinux自体がC言語ベースで開発されており、開発関係のオプションを選択さえすれば、gccというC・C++言語コンパイラが自動的にインストールされ利用することが可能です。Java言語に関しても、サン・マイクロシステムズのホームページよりダウンロードすることで簡単に利用することができます。他のFortran、Ruby等の言語もインターネット等から簡単に入手することができます。

また、VisualStudioのような統合開発環境が必要であれば、eclipseという開発環境があります。このeclipseはJava言語用ですが、プラグインを使用することでさまざまな言語に対応

できます。今回の授業でも利用しました。このように、プログラミングに関しては、Windows並の開発環境が整っています。

(2) アプリケーション関係

オフィスソフトはOpenOfficeがあります。OpenOfficeはオープンソースで開発されているオフィスソフトで、Writer(ワープロ)、Calc(表計算)、Impress(プレゼンテーション)、Draw(図形描画)などが含まれています。それぞれWord Excel、PowerPointのファイルを読み書きすることができ、操作性なども共通している部分が多いので、学習も容易です。ファイル作成や編集を総合的に取り扱うことが可能で、WordやExcelなどと比較しても、あまり違和感なく使用することができますが、問題点がないわけではありません。日本語フォントの文字化けや、書式設定など細かい不具合がありますが、今後バージョンアップにより改善されていくことと重なります。

オフィスソフトで一番問題になるのは日本語入力環境です。標準でインストールされるCANNAやWnnはキーカスタマイズによりATOKやIMEの操作感覚に近づけることができるのであまり違和感なく使用できます。変換に関してはあまり賢いとはいえませんが十分に使うことができます。

(3) ネットワーク関係

インターネットに関しては、標準でインストールされているMozillaを使用することでブラウジングからメールまで全く問題なく学習に活用することができます。最近では、FirefoxやOPERA等のタブブラウザやThunderbirdやSilfiedなどのメールクライアントが無料配布されているので好みに応じて使用することも可能です。ホームページ作成においてはOpenOfficeにHTMLエディタが付属しているので、それを利用すれば比較的容易に作成できます。

プラグインを手動でインストールしなければならない手間はありますが、ネットワークに関してはセキュリティの点から考えてもWindowsよりは優れていると思います。

(4) マルチメディア関係

マルチメディアに関しては、残念ながらWindowsの方が非常に優れています。現段階では動画

編集用のソフトウェアとしてCinelerraやLiVES等がありますが、使い方がわかりづらいなどさまざまな問題点がありあまりお勧めできません。今後バージョンアップ次第では活用が可能になると思います。

静止画の編集にはGIMPという素晴らしいソフトウェアがあり、市販のphotoshopと同等の機能を持っています。動画再生や音楽再生にはRealplayerがあります。これはWindowsでもおなじみですので説明は不要だと思います。この分野に関してはLinuxはまだままだのようです。

(5) コンピュータ制御関係

情報技術科ではコンピュータ制御の実習をPICNICを使って行っています。制御プログラムはC言語なので、前に述べた開発環境を使用することで全く問題なく動作しています。また、PICの書き込みも可能で、PIC用のCコンパイラもあり実習にも十分活用できます。USBによる制御もできるので、LEDや液晶パネルの制御も可能です。Windowsでの制御とデバイスの扱い方が違うので注意が必要ですが、実習・授業にも十分活用しているとおもいます。

5 授業実践

前述の研究を元に、どこまで授業に活用していけるのか実践してみました

使用環境	使用パソコンのスペック
CPU	Pentium4 2GHz
メモリ	640Mバイト
ハードディスク	40Gバイト
(WindowsXP 20G VineLinux 10G データ 10G)	
※ OSはデュアルブートで選択して起動	

平成16年度

教科名	プログラミング技術(選択授業)	2単位
対象生徒	情報技術科	3年生 15名

(1) 設定(自分用Linuxの構築)

生徒は2年次にLinuxの基本操作を学習しているので、自分のデスクトップ環境を構築するところからスタートしました。

- 1 ネットワークの設定
- 2 ブラウザのインストール および 設定

- 3 日本語環境構築
- 4 印刷環境構築
- 5 アプリケーション設定
- 6 J a v aコンパイラ
- 7 統合開発環境構築
- 8 プラグイン設定

(2) プログラミング演習

プログラミングを学習する環境が整ったところで

J a v a言語の学習を本格的に開始しました。

- 1 基本文法
- 2 SWING
- 3 スレッド
- 4 アプレット

等、実際に例題を参考に演習を進めて行きました。

(3) 総合課題

一通り J a v a言語を学習を終えたということ
で、各自で J a v aアプレットを使い、ホームページを作成しました。



授業風景

平成17年度

教科名 プログラミング技術(選択授業) 2単位
対象生徒 情報技術科 3年生 20名
昨年同様のプログラミング環境を利用し、C言語、および J A V A言語を現在指導中です。

教科名 情報技術基礎 2単位
対象生徒 情報技術科 1年生 34名

クラス全員を対象にアプリケーション
(ワープロ、表計算)を指導予定です。

(O p e n O f f i c eを利用)

生徒の感想

- ・最初は使いにくいと感じたが、なれてきたら結構使える。
- ・W i n d o w s とほとんど変わらない。

- ・自分でデスクトップ環境を設定できるので楽しい。
- ・コマンドは入力新鮮を感じる。
(入力はちょっと面倒)
- ・日本語変換が少し不便。
- ・日本語フォントに多少違和感を感じる。

6 おわりに

授業を行ってみるまで、生徒がどのような反応を示すか多少不安な面もありましたが、余な心配でした。多くの生徒が、最初は操作に戸惑っている様子でしたが、使用する回数が増えるにつれ慣れていくようです。実のところ W i n d o w s にこだわっているのは我々教師側なのかもしれません。始めて行った授業なので、授業の方法、展開については模索中ですが、L i n u xのデスクトップ環境は十分に活用できると感じました。

今回は情報技術科の授業にしぼって研究をすすめましたが、他の学科や教科「情報」においても工夫次第で十分活用できるとおもいます。現段階で全てをL i n u xで行うことは少し無理があると思いますが、活用したいO Sであることは間違いありません。

L i n u xは、最新のカーネルやアプリケーションを無償で入手できるということで常に、最新の技術に触れることができ、多様なソフトウェアの財産を利用することにより自分に必要なコンピュータ環境を構築していくことが可能です。しかし、可能だと言ってもとても難しいことは事実です。現にL i n u xでW i n d o w s並みのことをしようと思うと考えなければいけないことが多く、それらをカバーできるだけの技術力が要求されます。ですが、逆に考えればそこがL i n u xを活用することの楽しさではないでしょうか。知識を収集し、自分で設定し自分に必要な環境を構築していく。そして結果として技術を身につける。これは、情報技術における「ものづくり」といってもいいと思います。

今後、企業や政府・地方自治体がオープンソースソフトウェアを導入していくことは間違いありません。となると教育に求められるのは、必要な環境を構築できる人材の育成ではないでしょうか。オープンソースの代表であるL i n u xを教育に活用していくことは、よりよい人材の育成に必ず役に立つことであると確信しています。

中学生への情報発信 「工業高校を伝えたい」

～中学校ロボット競技大会の開催～

秋田県立大館工業高等学校

電気科 教諭 石井康大

1. はじめに

工業高校離れが進む中、本校の入学希望者も減少しており、いろいろな取り組みを行ってきた。高校説明会や体験入学における工場公開、部活動の積極的勧誘など本校の特色を全面に出しPRしてきた。しかし、中学校の先生をはじめとして、工業高校の特色を理解し、本校に入学する生徒は減少しつつあり、保護者も同様である。そこで秋田県学校花まるっプランにおける「特色ある学校づくりの中長期ビジョン」によりテーマを設定し、平成15年度度実施した報告である。本校の特長である「ものづくり」にこだわり、中学生のアイデアを高校生が技術指導しながら、ロボットを通じた交流を深めた、新しい形の情報発信の提案である。

2. 基本計画

(1)特色ある学校づくり中長期プラン

工業高校で学ぶ生徒と市内近隣の中学生が、互いにアイデアを出し、協力し合いながらロボットを製作し、競技大会を開催する。その活動を通して、専門技術の向上を図り、中学生への指導によって確かなものにする。ものづくりに積極的に参加し、ものづくりのおもしろさや完成させる喜びを体験させ、かつ中学生との交流を深める。

(2)今年度のテーマ

中学生独自のアイデアロボットを共同製作し、ロボットの仕組みを学び、製作を通してものづくりへの興味を高める。

3. 組織

4月に「学校花まるっプラン」実行委員会を15名で組織し、生徒は工作部中心に活動した。



すべてにおいて初めての試みであり、3回にわたる実行委員会で、競技の概要、ルール、ロボットの規格、コート等の決定を試みたが、はじめにうちだした「課題ロボットのコートでロボット相撲のロボットを走らせる」ことにはかなり無理があった。また、2つのロボット競技の性質の違いが大きく、高校生ロボット大会の指導者が中心となり深夜にわたり検討を重ね、原案を作りあげた。また、各科の特色を利用し役割分担を行った。

電気科・・・製作指導、大会運営

機械科・・・製作指導、技術支援

土木建築科・・・コート製作、審判

4. 製作

(1) 試作機

ロボットの実体がつかめないまま、ルールづくりに追われたが、実物がないとイメージも湧かなくなり、コートの規格も進まなくなった。製作の過程で、いかに作りやすくコンパクトに製作させることができるかを研究し、試作機は完成した。このときのアイデアが後の製作指導講習会に生かされている。

(2) 下準備

プラモデルやキットを製作させるのであれば下準備は必要ない。本研究では、工業高校の特長を生かす一つの試みとして、アルミのチャンネルや丸棒を削りだし、パーツを作るところからはじめた。当初の計画では中学生の参加も検討したが、安全性を考え、ソーラーバイシクルの製作でものづくりを極めている工作部に協力をお願いした。12チーム分、計24台の台車部分の下準備には大変な時間と精神力が必要であった。



(3) 指導生徒の講習会

3年生の電気科、機械科の生徒20名を7班に分け、放課後実際に組み立てを行いながら、どのように中学生に指導するかを検討を行った。中学生の道具の使い方や、教科「技術家庭」でどれだけの技術を身につけているか未知であり、女子の参加もあり安全第一、丁寧にわかりやすい指導方法を各班で研究した。



(4) 製作講習会（9月20日土曜日）

休日にもかかわらず、本校生徒、中学校生徒、

引率教員等たくさんの参加を得た。全体説明の後、グループに分かれ製作にはいった。はじめはぎこちなかった館工生であったが、工具を持つと話も滑らかになり、技術者の顔にかわり、自信を持って指導していた。予定では、午後3時ごろの完成を目指していたが、製作能力の高さのせいか、指導者がよかったのか、大半が午前中で出来上がった。午後からはコートで試走を行い、すでに臨戦モードに入った中学生もおり、さながらロボット競技大会のプレ大会であった。



(5) 個別製作指導（10月～11月）

ベース部分を共通とした分、ボールの取り込みやコントロールする部分の製作は、中学生のアイデアを生かし、自らの手で行ってもらった。中学校毎に来校日と簡単な設計書を描いてもらい、工作部で検討し、材料や道具をそろえ指導を行った。中学生のアイデアは私たちの想像を超えるものも多く、また、実際製作してわかったことがたくさんあり、活気と討論に満ち、充実した時間であった。工作部員も中学生のアイデアを実現させるため、あらゆる機械を操作し支援した。日ごろの活動の様子が手に取るように見え、大変頼もしい存在であった。

5. 大会午前・・・受付、公式練習

時間的制約により、予選方法を変更したり、ラジコンの周波数の調整など、大変忙しい時間となった。参加者にも予定外のことが多々あり、大変心配したが、各方面の協力により全ての参加者が開会式に臨むことができた。



6. ロボット競技大会

運営全般を電気科を中心とした3年生にまかせ、自主自立の精神で中学校ロボット競技大会を行った。メカトラブルは機械科の技術力でカバーしてもらい、白熱した大会となった。もちろん勝負にこだわるものの、個性あふれるロボットたちの参加で、観客と選手、ロボット、高校生が一体となった大会であった。私たちが目標としていた大会がそこにはあり、多くの感動があった。参加すべてのロボットが完動し、レベルの高い大会であった。特筆すべきは、中学生のアイデアと操作技術であった。相手の動きを研究し、作戦を実践に移すコントロール能力の高さには脱帽した。



7. 最後に

本校は、ソーラーカー、ソーラーバイシクル、課題ロボット、ロボット相撲、マイコンカーラリー等々、「手でものを考える」環境は他校とは比較にならないものがある。ものづくりの楽しさを中学生に知ってもらい、工業高校を理解する材料の一つになればと思う。アンケート等を踏まえ、

地域に根ざす工業高校のあり方を研究し、中学校ロボット競技大会を継続・発展させ、新しい形の情報発信を確立したいと思う。

今年度入学者のうち8名が中学校ロボット競技大会に参加していた。



8. 今年度は

平成15年度の反省をもとに、ルール改正を行い、先日11月7日(日)に中学校ロボット競技大会を開催した。6校10チームの参加で、昨年を上回る盛り上がりであった。



<資料>競技概要

1チーム2台の対戦型の競技で、相手ゴールや相手コートにボールを入れ、高得点をねらう。各コートには「らいとどっじ0号」(低学年用ドッジボール)3個、サッカーボール2個、センターにはラグビーボール1個がセットされている。ロボットを操作し、前後半各3分間(予選は3分間)で得点を競う。なお、ボールの種類によって得点が異なる。コートは畳6枚分の鉄板で、周りは10cmの木材で囲んである。

「胆沢ダムの模型製作とその指導について」

～ラスタデータとベクターデータの活用～

岩手県立一関工業高等学校
土木科 福地 桂一

1. はじめに

本報告は、平成17年の時点で建設中である胆沢ダムの模型製作の過程と指導について紹介するものです。

平成15年6月、胆沢ダムの現場見学で生徒達が胆沢ダムに興味を持ったことが模型製作のはじまりとなります。模型製作は、課題研究(週2時間)の時間を使って行っており、平成16年度で製作2年目になります。

2. ラスタデータとベクターデータ

模型を製作するにあたり、その設計図となるダム周辺の地形図が胆沢ダム学習館のパンフレットに載っています(図-1)。その地形図を1/5000に拡大するために、コンピュータによる画像処理を行うこととしました。その際に、ラスタデータとベクターデータという2種類のファイル形式を扱うこととなります。

ラスタデータとは、デジカメやスキャナで取り込んだ画像のことを指します。データ形式は格子状(グリッド)に並んだピクセル(画素)の集合体で物体を表す形式のものです。

一方、ベクターデータとは、点・線・面で構成されるもので、これらに座標値などの情報を付加することができる形式のものです。このベクターデータは、いくら拡大しても点と線の状態を維持することができるという利点を持っています。



図-1 パンフレットにある地形図

模型製作に際し、ラスタデータの地形図をベクターデータに変換して模型製作に取り掛かることとしました。その変換作業は、マウスを使って手作業で行いました。

3. ベクターデータを用いた模型製作

製作手順は以下の通りです。

- ①地形図をスキャナでパソコンに取り込む
- ②地形図をIllustratorでベクターデータにする
- ③印刷した線を高さ毎にスチレンボードに写す
- ④スチレンボードを切って重ねて地形を作る
- ⑤プラ板を切って重ねてダム堤体を作る
- ⑥最終仕上げをして完了

①パンフレットの地形図をスキャナでパソコンに取り込みます。(読み取り解像度は300dpi)

②その時点ではラスタデータであるので、Adobe Illustrator を使ってベクターデータに変換していきます。Illustrator のペンツールによって、等高線の変化するところに点を打っていくことで等高線上を線がなぞっていきます(図-2)。等高線をなぞったならば、パソコン上でサイズを1/5000に拡大し、プリンターで印刷します。サイズは縦68cm×横80cmです(図-3)。

③印刷した線を高さ毎に厚さ2mmのスチレンボードに写します。

④その線に合わせてスチレンボードを切断していきます。そして、切断した輪郭を紙ヤスリできれいに整えていきます。その作業と同時並行で、スチレンボードを順に重ねていくことで地形をつくることができます。

⑤ダムの堤体は地形の作成と同様に、厚さ2mmのプラ板を等高線毎に切って重ねていくことで作られます。そして堤体表面にパテを塗って凹凸を消します。

⑥最後に模型全体に白のサーフェイサースプレーをかけて完成となります。(図-4)

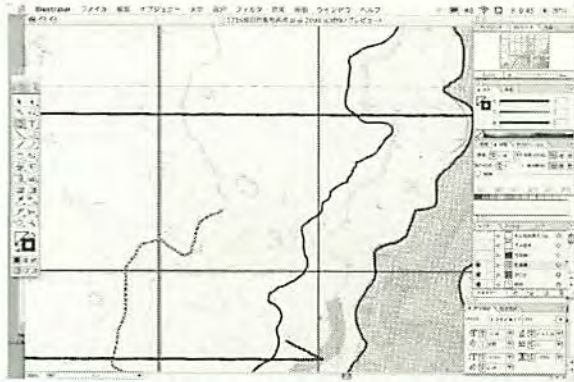


図-2 Illustrator でラスターベクタ変換

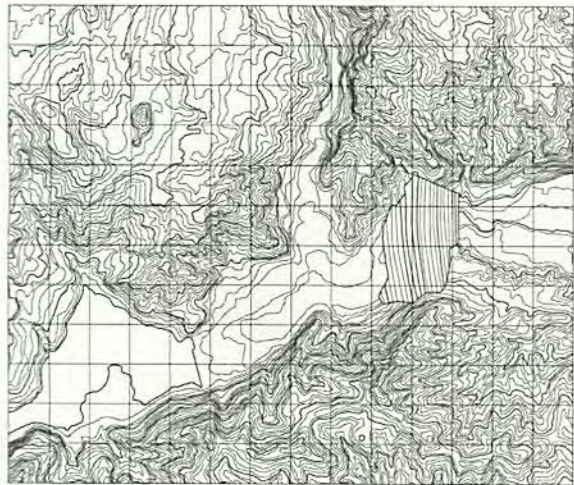


図-3 ベクターデータに変換した地形図
(縦 68cm×横 80cm)



図-4 1/5000 ダム模型完成

4. 模型の出展

岩手県では高等学校工業クラブ発表会という、課題研究や工業クラブで研究・製作した内容について発表する場が毎年開催されています。高等学校工業クラブ発表会では、研究発表部門・作品展示部門・パネル展示部門があり、県内の工業系高

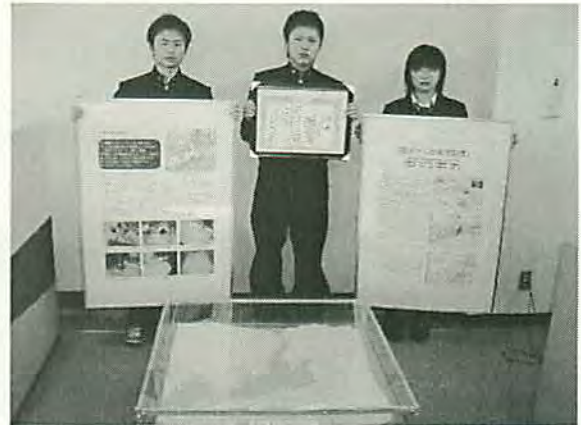


図-5 模型の寄贈
(北上川学習交流館 あいぼーと)

等学校から数多くの発表・出展がされています。そこで、私たちが製作した模型と製作内容を県内の高校生にも知ってもらおうと、作品展示部門に出展することにしました。そして見事、奨励賞を受賞しました。

その後、県内の高校生だけでなく、私たちの製作した模型を地域の人々にも見ていただきたいという想いから、「北上川学習交流館あいぼーと」へ模型を寄贈させて頂きました。(図-5)

「北上川学習交流館あいぼーと」は、北上川の風土と民俗、歴史と文化、自然、災害、治水などの種々の情報を広く地域に発信し、北上川の治水の知恵と地域発展の関わりなどを知ることができる地域に根ざした施設です。

「あいぼーと」へ模型を寄贈させていただくことにより、地域の人々にも私たちの製作した模型と製作の内容を見ていただくことが可能となりました。

5. ベクターデータの活用

地形図をベクターデータに変換したことで、正確に模型を作ることができました。さらにベクターデータを使うと、パソコン上において3DCGという方法で視覚的に地形を捉えることが可能になります。

今回作成したベクターデータをワイヤーフレーム化することで、リアルな3DCGのアニメーションを作成することができます。ワイヤーフレームにするために、オンラインソフトの3Dwear Landscape というソフトを用います(図-6)。このソフトで等高線に高さを設定することにより、

設定したグリッドポイント上での標高を自動で計算してくれます。そしてワイヤーフレーム化したデータをShade7という3DCG作成ソフトで3D化していきます(図-7)。さらにShade7は3DCGアニメーションを作成することが可能です(図-8)。

このように、ベクターデータに変換したことで、模型製作だけでなく、活用の幅に広がりを持たせる事が可能となりました。

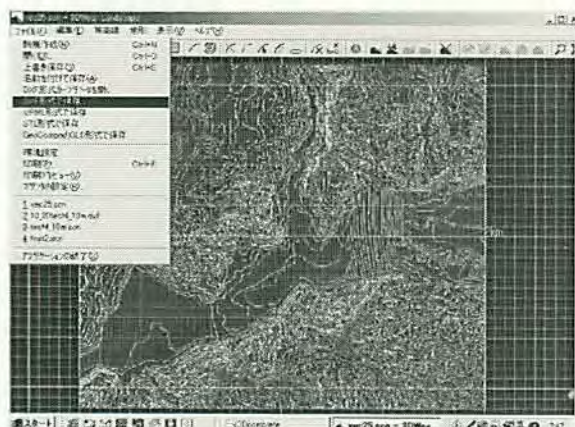


図-6 3Dwear Landscapeの画面

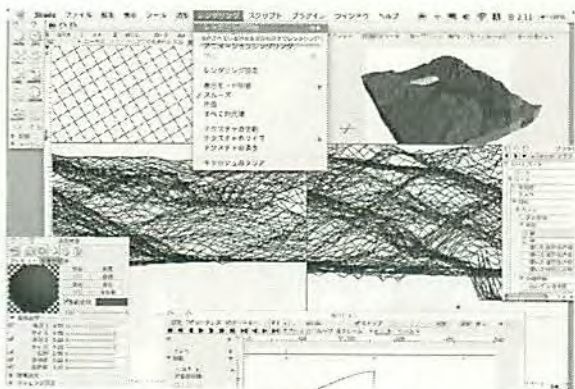


図-7 3DCG作成ソフトShade7の画面



図-8 3DCGアニメーションの画面

6. 結び

ベクターデータを用いて製作したことで、正確にダム模型製作をすることが出来ました。しかし、ベクターデータに変換する作業は限られた生徒だけが行ったので、ラスターデータとベクターデータの違いを答えられない生徒も見られました。よって、効率的な作業を設定するのも大切なのですが、重要箇所は全員で取り組む必要があると思われました。また、コンピュータによる画像処理を行う上で、どのようなファイル形式が有効であるかについても今後触れていく必要があります。

作業を通して見られたのは、単調な作業が続くと生徒達が飽きてしまうということです。そこで如何にして生徒達を乗せるかが作業効率を上げる上で重要な鍵となります。そこは、教師の手腕に係るテーマとして今後も研修を積み重ねていく必要があると思われませんが、完成形が見えてくると生徒達にやる気が出るようでした。

また、ものづくりを通して、多くの問題に直面してきたのですが、生徒の豊かな創造性に助けられる部分も多々ありました。その豊かな創造性が生徒達の間で伝播してお互いを高めることができました。

しかし、生徒達だけで乗り越えられない問題は教員がサポートして問題解決にあたる必要があることをこの課題研究を通して実感しました。特に、情報技術を駆使する場合においては、どのようなソフトウェアを使って処理するか、といった問題は常に教員が生徒の先に立って情報を収集し、選定したソフトウェアを使いこなして指導する必要があります。

今回の胆沢ダムの模型製作は、情報技術教育よりも、ものづくりにウェイトが置かれました。こうしたものづくり教育は、作ったら終わりではなく、生徒達が取り組んだ内容を生徒自身が世間に向けて発表する場も必要であることを実感しました。そのために、生徒のプレゼンテーション能力を向上させることや、ものづくりに取り組む姿勢を養っていくことが重要であると思われれます。

東根市マスコット・タント君ロボット製作
～PCM手法による“地域の信頼に応えられる魅力ある学校作り”を目指して
山形県立東根工業高等学校

電子工学科 武田正則

はじめに

本校の学校経営方針は、次のようになっている。

- ・「教育のプロとして明るく、楽しく、やりがいのある学校づくりに務めながら、生徒・保護者や地域の信頼に応えられる学校づくりに努める」
- ・「ものづくりを通して、心豊かな生徒を育成する」

この方針を考えると、工業高校生が得意とするものづくりを通して、地域に貢献するという考えが成り立つ。これを電子工学科職員・生徒に投げかけ、目標達成のためにはどのようにしたらよいかをカードに書いてもらい、黒板に張って検討をはじめた。(PCMワークショップ)

いろいろなアイデアが出された。町内清掃ロボット・東根駅のさくらんぼ見張り機・果樹泥棒撃退器など、そのような考えの中から選ばれたのが、東根市のマスコットキャラクターであるタント君をモチーフとしたロボットである。このロボットを製作し、イベントに参加および本校のPRをしようと考え、試みた。これを電子工学科の課題研究で取り組もうと考えたが、餅は餅屋ということでデザイン工学の長澤先生にキャラクター・デザインをお願いし、課題研究の時間に女子生徒3名が製作を担当することになった。また、衣装関係では生活クリエイト科の高橋先生も一緒に参加してくれることになり、このタント君ロボットの輪が学校全体の取り組みになり、大きな職員の輪になった。(経営方針の共通理解)

このように仲間が増えれば、それだけ関係者が今何をやっているかがわかる計画の概要表(ログフレーム)や活動計画表(PO)、分担表が必要となる。そこに、組織マネジメントの必要性がでてくる。(PCM手法の活用)そこで、タント君ロボット製作をプロジェクト方式で考えることにした。電子工学科の職員7名もその会議に参加し、タント君ロボットについてどのように、製作したらよいかについて関係者を集め、PCMワークショップをおこなった。これは電子工学科を巻き込んだ取り込みにすることで、学校の活性化、小学科の活性化、しいては、若い教員へのものづくりアプローチにつながると考えた。次は予算である。

ものづくりも規模が大きくなると材料費など多くの費用がかかる。ある材料は、協力企業からいただけることもあるため、ビジュアル的要素を多く取り入れた「タント君ロボット製作だより」を定期的に発行することにした。また、ロボット製作の企画を説明し、平成17年度の山形県ものづくり展示に出品することで予算化が実現した。このとき、どのような評価が期待できるかを、詳しく説明した。(PCM手法による事前評価)

2. 計画 (PLAN)

2.1 現状把握 (ものづくり体験的教育)

わが国は、ものづくり体験学習の効果的な実施の支援のために、平成11年に「ものづくり基盤技術振興基本法」が制定された。特に、若年者のものづくり離れなどが指摘され、学校教育におけるものづくり体験学習がこれからのわが国の発展において非常に大切であることがあげられている。この学習の効果的な実施をするため、行政(国、地方公共団体)は、ものづくり体験学習の実施者が学習プログラム開発(プログラム・メニュー)や教材の作成、選定をする際に参考となる事例等を収集し、情報提供することが重要であると述べている。このような法案の動きを考慮し、ものづくり体験学習の効率化を図るための学習プログラム開発が必要になっている。

取り組みの視点

① ものづくり体験学習プログラム開発

この教育PCM手法をものづくり体験学習に適用させ、4段階(Phase:分析,立案,実施,評価)に分類し、総計15手順(Step)で構成する学習プログラム開発を試みた。この手法を用いて、「ものづくり体験学習」のテーマである「いかに作るか」(生産の効率化の技術を重視)から「どのようなものをいかに作るか」(生産の環境的な意義や必要性を踏まえた技術の重視)への移行が容易となる。また、このプログラム・メニューを利用することにより、全過程の把握が容易になり、ものづくり体験学習に

一貫性を持たせる。

② ものづくり体験学習の評価のあり方

一般的に現在のものづくり体験学習は「計画—実施」の要素を強くしているが、その評価は生徒のアンケート評価やイベント出演による校外評価などであり、文書による評価はあまり行われていない。言葉を換えれば、「作れば終わり」ということになる。これでは、体験的教育（ものづくり）の過去の経験が次のものづくり学習活動に生かされないと考える。そこで評価基準（評価5項目を中心に）を定め、評価のあり方を検討する。

③ ものづくり体験学習による国際理解教育

国際的に認められた開発手法である PCM 手法を通して、生徒に開発途上国に対する技術援助のあり方・手法を理解させる。

2.2 プロジェクトの必要性

今回、PCM ワークショップを行い、学校活性化を中心テーマとして、検討した結果、学校（専門学科）の特色を生かすために、地域の祭りなどで活躍できるロボット製作を考え、実行することにした。この計画には、教育 PCM 手法を用い、ものづくり体験学習に活用させる。



3. 実施 (DO)

3.1 教育的背景

(1) 基本構想

製作は教育課程における「課題研究」で行い、グループで製作する。ロボット製作を通して、新しいものづくりシステムのあり方を生徒自ら考えることにより、失いがちな人とのかかわり（チームワーク）や、人を思いやることを育てる。

(2) 教育的側面

① 地域に密着した製作物を作ることにより、社

会性を身につけさせる。

② 製作方法を考えさせ、それから最大の方法を選択することにより技術の拡張性をもたせる。

③ 人に伝えるためのプレゼンテーション技術を習得させ、自分の技術を他人にわかりやすく教える技術を生徒に身に付けさせる。

(3) 生徒に対する意識づけ

- ① 何が地域の人（社会）に役立つか
- ② 何を学習し完成に結びつけられるか
- ③ どのようにし、創造性ある製作物を作れるか

(4) 製作の重点目標

① 社会参加の意識高揚

いままでの専門だけの狭い意味の研究から離れ、身近な社会問題の中に動機づけを持たせ、この研究が社会に役立つことを教える。

② 郷土愛の育成

単に技術の伝達、指導だけでなく共に地域との一体化・地域の歴史・伝統について考えさせる。

③ 実践スキルの強化

今までに学習してきた知識、理論から実際に使いこなせる技術を習得し実践で使える技術を習得させる。

④ 創造性の拡張

製作方法を多く考えさせ、その中から最大の方法を選択させる。このことにより技術の拡張性をもたせる。

⑤ 後輩指導・継続

製作期間が2年のために、引き継ぐことを考慮しながら研究をすすめる。

⑥ プレゼンテーション技術

人に伝える技術を身に付けるために、発表会を設け、自分の研究成果を伝えられるようにする。発表の仕方、あり方など他人に分かりやすい説明のための技術を生徒と教師が共に考える。

3.2 システム構成図

(1) 基本構成

このロボットの基本構成は次のようになる。

- ① DC モータ3個を用いる。
- ② 駆動制御はシーケンサーを用いる。
- ③ ロボット内部に組込型パソコンを設置する。
- ④ 音声認識処理システム採用する。

- ⑤ 画像処理システムを採用する。
- ⑥ コンパクト性を重視する。



3.3 PS (Process-Study) マッピング・アプローチ (筆者考案 1994)

学校教育で、ものづくり体験学習を行うには、限られた時間を効率的に使う必要がある。そのため、何か青写真のようなものが必要となる。一般企業では、PERT、ガントチャートなどの工程表を用いて生産能力の向上および人員配置をおこなうが、学校教育においては、創意、発明工夫などの知的財産権を重視しているために事情が多少異なる。よって、ものづくり体験学習では生徒がアイデアを出し合い、製作するための工程項目(概念)が書いてあり、その項目を製作するには、どのような学習をすればよいかを理解するための図表が不可欠となる。(ものづくりカリキュラムの構築)



また、同時に、指導者は効果的に必要な知識・技術を理解させるため、この工程では何を教えないと十分でないかを十分に検討しなければならない。特に、グループなどで実施するものづくり体験学習において大切なものは誰が見ても理解できる進行表である。そのため、工程表を基本に、学

習内容と参考図書等や、材料の調達を早めに行えるように、想定される材料を書き込んだ図表が必要と考えた。これを用いて、生徒自身による自主的な学習ができるように導いていく。この作成した図表をPSマップと名づけ考案した。

4. 評価 (SEE)

(1) 学習システム開発

開発した学習システムは、4段階 (PHASE)、15手順 (STEP) で構成され、手順化によりプロセスの理解が容易になっている。さらに、各手順はプログラム・メニュー化され、全過程の把握が容易で、学習内容に論理性と一貫性を持たせることができる。この学習システムの利用により、ものづくり体験学習は学校運営の活性化と位置付けられ、参加型によるグローバルな計画を学校関係者と共に作り上げた。これは、専門高校(工業)の開かれた学校づくりのためのひとつの方向性を示した。(製作活動)

生徒の側面 (教育活動)

①参加意識の高揚

この手法は、問題の認識に留まらず、アクションプランの作成、そして実施中のモニタリング、実施後の評価まで含まれているので、生徒が活動への参加の意義と同時に自己責任を認識することができた。

②問題解決学習(手法学習)

この手法を各分野で活用すると、そのログフレームを見るだけで全体像が浮かび上がってくる。さらに、生徒はこの手法の方法論だけでなく、プロジェクト(企画)の現状理解、課題、困難さなども理解することができた。

③国際理解教育

問題の認識、対応方法の確認、現実的な行動範囲、アクションプランの作成、という一連の方法を生徒が身につけさせることにより、生徒が将来、一般社会人としても、将来の国際的な業務の中で活躍するために、学ぶべき手法である。

(2) 専門教育(工業)と学校評価

この学習システム開発により、専門高校(工業)のテーマである「いかに作るか」(生産の効率化の技術を重視)から「どのようなものをいかに作るか」(生産の環境的な意義や必要性を踏まえた技術の重視)への移行および評価のあり方を提案した

いと考える。この「どのようなもの」とは、学校が単独に組織化されているのではなく、地域社会や協力企業と関係を深め、共存することを意味している。学校内部のみならず、校外の風を充分に取り入れながら、多くの学校関係者が専門高校（工業）の活性化のために、参加型でのづくりを計画していく必要がある。また、経過および計画が視覚的にも解かりやすく、評価基準が明確である必要がある。ものづくり体験学習は生徒のスキル・アップや創造性の育成を目指し、学校運営プロジェクトによるものづくりは、当然のことながら生徒の学習能力向上を鑑みながら、学校の活性化に結び付けていく。このような評価の観点を見失わないようにする。

本プロジェクトで活用した教育 PCM 手法はこのような要求を満たすものであり、専門高校（工業）のものづくり体験学習に大きな成果が期待される。また、学校運営の視点からして、ログフレームおよび活動計画表は誰が見ても解かりやすい図表になっており、関係者が進捗状況を把握し易いため、協力者が得やすくなる。明確な計画に基づいた評価は、開かれた学校づくりに精通すると共に学校評価に生かされる。

(3) データベース化（計画および評価の文章化）

本プロジェクトにおける評価は、評価5項目を中心とした評価デザインからなっている。これは計画段階における事前評価、実施段階における中間評価（モニタリング）を手順化し、質問形式でポイントを押させた評価が行えるように構成されている。計画段階で評価が行えることは、関係者のコンセンサスが取り易い事および計画の審査を行えることになる。また、実施段階（3サイクル調整）における中間評価は、ものづくり、教育、学校運営サイクルの調整を行うことから始まり、ログフレーム、活動計画表、タイムチャート、製作不可能の要因（外部条件を含む）を検討し、モニタリングを評価5項目の観点から文章化することができるようになっている。すべて計画から評価が文章化されることは、企画の明確化を意味しており、関係者の意見の統一される要素が強いと言える。さらに、ものづくり体験学習の文章化はこの分野の情報収集につながり、データベース化を可能としている。開発した学習システムのログフレームおよび活動計画表を「ものづくり体験学

習の年間学習計画表」と位置付け、定型化されたデータ形式による情報収集のためのネットワーク・データベース化が実現できると考える。データ形式としては、①ログフレーム、②活動計画表、③評価5項目、④報告書（評価のまとめ）とし、これらのデータの蓄積により、学習効果の高いものづくり体験学習が継続されていくと考える。

おわりに

今回、構築した教育 PCM 手法は、一貫性、論理性、参加型による計画、コンパクト性、視覚性などの特長があり、学校経営の校務分掌（教務、進路、生徒指導など）の活動への利用価値が高い。教育 PCM 手法の参加型計画の考え方を取り入れ、学校経営にあたることにより、学校評議員制や保護者・地域住民からの協力が得やすく、学校経営のテーマである“協働に向けての実現性”をより高くすることができると考える。教育 PCM 手法は教育分野、特に学校経営に最適であり、これからの活用において効果的な運営を可能とすることを明示した。

これからの生徒たちにとって大切なことは、彼らの置かれる将来の職場環境である。他国籍企業で働く人だけでなく、国内企業でも多くの海外企業と関わりを持ちながら、企業経営が展開される。言葉も文化も異なるもの同上がひとつのプロジェクトを作り上げるには、簡単で、わかりやすく、論理的で一貫性のある共通手法が必要となる。国際的に認められている PCM 手法を通して、問題の認識、対応方法の確認、現実的な行動範囲、アクションプラン作成という一連のサイクルを生徒に身につけさせることは、国際的な業務の中で活躍するための素養が培われる。



はじめに

宮城県第二工業高等学校は、働きながら学ぶ修業年限 4 年の県立夜間定時制工業高等学校です。電気科・電子機械科に現在約 130 名の生徒が学んでいます。

強化学習による制御は、電気科 4 年生が履修する課題研究（2 単位）の 1 グループが取り組んでいます。グループには 6 人が所属し、現在はプログラミングの勉強をしながら、強化学習をもちいた制御プログラムの製作をしています。

1. 強化学習とは

強化学習とは、試行錯誤を通じて環境に適応する教師なし学習です。機械学習、人工ニューラルネットワークなどの教師あり学習とは異なり、正しい行動出力の知識をもった教師は存在しません。かわりに行動出力に対する数値化された報酬を受け取り、どのような行動出力が良い報酬に結びつくのかを見つけ出します。

また、試行錯誤による探索と将来の報酬を見据えた一連の行動学習が大きな特徴です。教師あり学習と比較して以下の長所があげられます。

○制御プログラミングの自動化

通常制御プログラミングを行う場合、制御目標値に最終的な出力を近づけるため、設計者は制御規則をプログラミングする必要があります。この作業は、設計者にとって環境に不確か性や未知のパラメータが存在する場合に大きな負担となります。強化学習では環境から報酬を与えることによって制御目標を指示し、制御方法は学習により獲得することから設計者の負担が軽減できます。

○人間の想定よりも良い結果を得られる可能性

試行錯誤をもとにした学習を行うため、人間の予測のつかないような環境・状態においては、人間の常識では対応できないことが多く、強化学習の効果が期待できます。

○環境の変化への自律的対応

制御対象は将来ガタや故障が発生し、これを予測しプログラミングすることは困難です。特に通信制御が困難な場合、強化学習の自律的な適応能力は非常に有用なものとなります。

強化学習は、エージェントと環境の二つで構成され、両者の相互作用により学習が進行します。学習と意思決定を行う部分をエージェント、環境はエージェントの制御対象でありエージェントの行動により環境の状態は変化します。また、環境は状態の変化に応じた報酬をエージェントに与える役割も持っています。



図1 エージェントと環境の相互作用

エージェントは環境の状態 S_t を観測し、その状態に対応した行動 a_t を出力します。エージェントが行動 a_t を出力することにより、図1のように環境の状態は S_{t+1} 遷移し、状態の変化に応じた報酬 r_t がエージェントに与えられます。

これらの相互作用により学習が進行しますが、エージェントの目標は最終的に受け取る報酬の値を最大化することであり、良い報酬に繋がるための各状態に対応した行動出力を学習します。

具体的に行動出力を学習することとは、各状態で取りうる行動の選択確率を変更することであり、エージェントの方策と呼ばれ π_t で示します。

$\pi_t(s, a)$ は $S_t = S$ ならば $a_t = a$ となる確立であり、エージェントは探索行動を含めた自分の経験をもとに、どのように方策 π_t を変更するかを指定します。

2. 離散的な状態と行動の学習

(環境：崖歩き問題、アルゴリズム：Sarsa)

崖歩き問題とは、図 2-1 のような 4×12 マスの格子状世界問題です。左下のマス S は、この世界でエージェントが歩き出すスタート位置であり、マス G は、エージェントが最終的に到達するゴール位置を表しています。

エージェントは、各マスの位置(状態)において、上下左右 4 方向の行動を選択しながらゴールへ到達することを目標とします。

エージェントが1回行動を選択すると移動の代償として報酬-1が与えられることから、最短の移動経路でゴールに移動するほど報酬の合計が高くなります。

しかし、この格子状世界では中央下部が崖になっており、この崖の位置に移動すると-100の報酬を取得しスタート位置へ戻されて、ゴールへ到達する前にエピソードの終了となります。

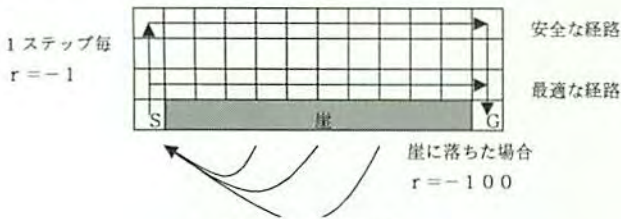


図 2-1 崖歩き問題

エージェントは格子状世界の大きさ、ゴールの位置、崖の存在などの予備情報を一切もっておらず、エージェントのとった行動に対する環境からの報酬が与えられるだけであり、学習前のエージェントにとってこの環境はまったく未知の環境といえます。

Sarsa という名前は、行動価値関数の更新に使われている5項組 $(s_t, a_t, r_t, s_{t+1}, a_{t+1})$ の頭文字を取ったものです。

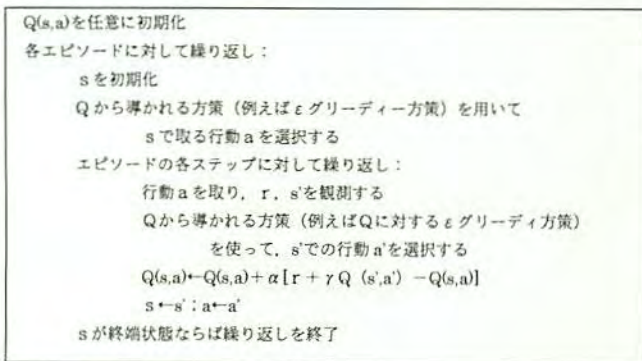


図 2-2 Sarsa:方策オン型TD制御アルゴリズム

Sarsa アルゴリズムを用いた崖歩き問題を学習させた結果、スタートからゴールまでのステップ数と合計報酬の変化は、図 2-3 のように推移しました。

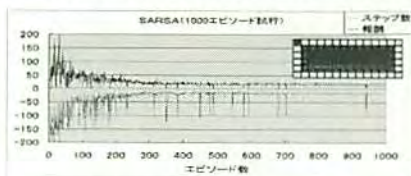


図 2-3 ステップ数と報酬値の推移

3. 連続的な状態と行動の学習

マウンテンカー問題は、急な坂道をパワーの不足している車を使って上る問題で、車の力よりも重力のほうが大きく、急な坂道ではフルスロットルでも加速しないという設定です。

坂の下からゴール方向へ加速しても車は重力に負け、坂を登りきりゴールすることはできません。ゴールするためには、図 3-2 のように一旦ゴールとは反対の坂を登り、十分な慣性をつけてからゴール前の坂を上れば、途中で速度が落ちても坂を登りきることが出来ます。



図 3-1 マウンテンカー問題

図 3-2 ゴールするために必要な行動

マウンテンカー問題では、良い結果を得るため一旦ゴールから離れる悪い方向へ向かう必要があり、一般的な制御手法では、設計者が明示的に制御手段を組み込まない限り扱いが難しい問題です。与えられる報酬値は1ステップ毎に-1であり、車が山頂のゴールに到達したときに報酬0が与えられエピソードが終了します。

エージェントの取る行動は前加速(+1)、加速なし(0)、後加速(-1)の三種類であり、車の動きは以下の簡略化された物理学モデルに従います。また、車の位置Xは、 $-1.2 \leq X \leq 0.5$ 車の速度Vは、 $-0.07 \leq V \leq 0.07$ の範囲に限定されています。

$X_{t+1} = \text{bound} [X_t + v_{t+1}]$
 $V_{t+1} = \text{bound} [V_t + 0.001a_t - 0.0025\cos(3X_t)]$
 エピソード毎の初期値は、位置Xが0.5、速度Vは0としています。

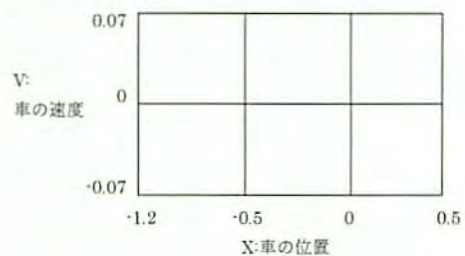


図 3-3 X-V平面

エージェントが学習を行うにあたって必要な環境情報は、車の位置Xと速度Vであり、図 3-3 の

ような $x-v$ 平面で車の状態を表すことができます。

今回の問題は二種類の要素が連続的に変化する連続状態です。従って全ての状態に対して価値関数を設定すると、その数は無限になり計算上困難なものとなるので、連続状態を離散的な状態としてとらえ価値関数の更新を行う必要があります。

連続状態を粗い離散状態へコード化する手法の一つとしてタイルコーディングがあります。タイルコーディングは、特徴の受容野を入力空間全体に分割したものからなり、それぞれの分割はタイリングと呼ばれています。タイリングの各要素はタイルと呼ばれ、バイナリ特徴の受容野の一つに対応します。

図 3-4 は、 $x-v$ 平面を 10×10 分割でタイリングした様子をあらわしています。図右はタイリングが 2 枚の時であり、タイリング毎に異なるオフセット量をランダムに設定しています。

二次元状態空間全体を任意の分割数で分割しているものがタイリングであり、タイリングは一つ一つのタイルの集まりから構成され、タイルは状態空間の特徴を捉えるセンサーとしての役割を持っています。

タイリングの密度を高くすることや、タイリングの枚数を増やすことで状態空間を詳細に捉えることが出来るようになります。

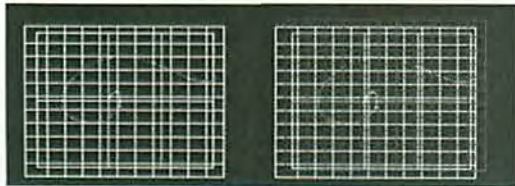


図 3-4 タイリング 10×10 分割の例

図 3-5 は、台車の位置 X と台車の速度 V の取りうる範囲をあらわした $x-v$ グラフです。この平面上に台車の位置 X と速度 V をプロットすることにより、スタートからエピソード終了までの状態の遷移を知ることができます。



180 ステップの軌跡 140 ステップの軌跡 110 ステップの軌跡

図 3-5 $X-V$ グラフ

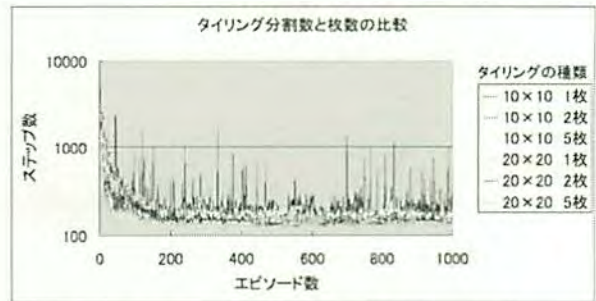


図 3-6 タイリング方法の異なる 6 種類のステップ数推移

図 3-6 は、タイリングの違いによる学習性能を比較するために、タイリングの分割数を 10×10 と 20×20 の二種類、タイリングの枚数を 1 枚、2 枚、5 枚の三種類と変化させた 6 種類のデータです。

4. まとめ

今年度はじめて課題研究のテーマとして強化学習を設定し取り組んでいます。現段階ではプログラミングの練習を兼ねて、行動と環境の両方が離散的な状態の簡単な問題を扱っています。

生徒は、いままで人工知能に興味はあったが、自分で作れるものとは思っていなかったようで、完成した自分のプログラムが学習を行い、シミュレーション環境上での制御に成功したことをとても喜んでいました。

今後の課題としては、実機の制御を見据えた連続状態環境下での学習プログラムの製作、また五目並べ・オセロなど強化学習の長所が体感できる課題や、ニューラルネットワークによる文字認識など他の人工知能分野も課題研究に取り入れ、生徒の興味関心のある分野を題材とし、生徒の想像力を高めていきたいと思っています。

5. 参考文献および参考サイト

阿部 健一：強化学習—価値関数推定と政策探索

計測と制御 Vol.41 No.9 (2002).

木村元・宮崎和光・小林重信：強化学習システムの設計指針

計測と制御 Vol.38 (1999)

Richard S. Sutton and Andrew G. Barto 三上貞芳・皆川雅章共訳：

強化学習 森北出版(1998)

木村 元：Hajime Kimura's Official Home Page

<http://www.fe.dis.titech.ac.jp/~gen/indexj.html>

Richard S. Sutton：Rich Sutton's Home Page

<http://www-anw.cs.umass.edu/~rich/>

RFID を活用した課題研究の取り組み

福島県立会津工業高等学校
情報技術科 教諭 鈴木 哲

1. RFID とは

1.1 RFID とは

RFID (Radio Frequency Identification) は電波を使った非接触の個体認証技術である。小さな IC チップ(タグ)により、人やモノを識別して管理することができ、バーコードに代わる認証技術として開発がされた。数 cm 程度の大きさの IC チップ (タグ) にデータを記憶し、電波や電磁波で Reader/Writer と通信し、コンピュータでさまざまな処理をする技術である。タグはアンテナからの電磁誘導等により、電池を持たないため半永久的に利用が可能である。通信距離は数 mm 程度のものから数 m のものまであり、電波の周波数によって距離も異なる。

1.2 RFID のメリット

RFID は今までの認証技術にない利点が数多くある。1つは非接触で認証を行えるということ。そして、複数の対象に対して同時に認証が行えるということである。これらは、対象が「人」であるか「モノ」であるかによって多少異なる。

①「モノ」の認証におけるメリット

多くの分野で、バーコードによる「モノ」の認証は非常に普及しているが、問題が無いわけではない。バーコードの場合、認証時にバーコードが見える必要がある。バーコードが見えない状態や、その一部が隠れているような状態では情報を読み取ることはできない。しかし、RFID では、光学的な処理ではなく、電波による処理のため、IC チップが見える必要がない。Reader/Writer にかざすだけで完璧に認証をすることができる。

	RFID	バーコード
非接触認証	○	○
複数同時認証	○	×
汚れへの耐性	○	×
書き込み機能	○	×
情報量	数~32KB	数~2KB
コスト	やや高い	安い

表1 RFID とバーコードの違い

RFID のもう 1 つの特性に、複数同時認証がある。バーコードの場合、認識するモノを 1 つずつスキャナーで読み取るが、RFID では複数同時認証が可能のため、その情報を一気に読み取ることができる。例えばスーパーのレジで考えると、カゴに入ったたくさんの商品を、1 つ 1 つ手に取ることなく、カゴを Reader/Writer で読み取るだけで、瞬時に清算が完了することができる。この方法はすでに実用化されている。このように、RFID の持つ非接触認証と複数同時認証は、今までにない画期的なヒューマンインターフェースともいえる。

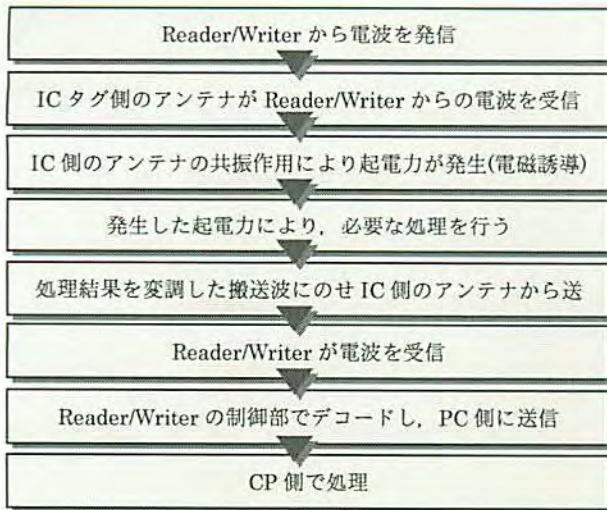
②ヒトの認証において~そのメリット

ヒトの認証においても RFID による非接触認証は効果的なものがある。JR 東日本のカード型定期券 (スイカ) が代表例である。従来の磁気カードのものと機能はほとんど変わらないが、違いは RFID による非接触認証という点である。これにより、利用者は改札を通過するたびにチケットや定期券をケースから取り出す必要がなくなり、改札がスムーズになった。それだけでなく、JR 東日本側もシステムの保守・管理コストが削減できたとされている。

定期券や切符以外にも銀行のキャッシュカード、クレジットカード、小売店の会員カードやポイントカードなどでも非接触 IC カードの導入は積極的に行われている。また、携帯電話に RFID が搭載されており、NTT DOCOMO の「おサイフケータイ」は、電子マネーの要素を取り入れたシステムであり、自動販売機やコンビニでの買い物、コンサートや航空券の購入などができる。ソニーが開発した felica のシステムはコンビニでも販売されており、知らず知らずのうちに浸透してきている。

1.3 RFID の通信原理

通信に利用される周波数は、電波法により定められており、それぞれ通信原理も若干異なるが、一般的には次のような流れである。



2. 課題研究での取り組み

課題研究で、RFID を使った2つのシステムを構築した。

2.1 図書管理システムについて

2.1.1 概要

通常の図書館での貸し出し業務を、RFID を使って自動化させた。バーコードによるシステムも浸透しているが、複数貸し出しや不正な持ち出しを防止する面で、RFID を用いたシステムの方が優れている。また、蔵書検索や返却を促すメール送信など、ネットワークに対応しており、すぐにでも導入可能である。

2.1.2 プログラムでの処理内容

プログラムでは次の内容を処理し実行している。ソースは Visual Basic 6.0 である。

①RS-232C 処理

- ・ Reader/Writer との接続処理を行っている。
- ・ MSCOMM コントロールを使用

②ADO による接続処理

- ・ データベースとの接続処理を行う。
- ・ ADO コントロールを使用

③名簿から認証・抽出

- ・ データベースとカードの IC を認証・抽出し、情報を取得する。

④蔵書管理

- ・ 蔵書の貸出状況及び蔵書の管理を行っている。

⑤生徒の貸し出し状況

- ・ 生徒の貸出状況をデータベースにて管理する。
- ・ 生徒の利用状況を把握

⑥本の貸し出し状況

- ・ 本の貸出状況をデータベースにて管理する。
- ・ 本貸出し頻度の把握

⑦クライアントからの検索

- ・ ネットワークより生徒が目的の本の貸し出し状況を把握できる。

⑧返却日のメール通知

- ・ 貸し出された本の返却予定日の前日に生徒へ返却日の通知メールを送信する。

2.1.3 システム構成



2.2 入退室管理システムについて

2.2.1 概要

IC チップ入りの学生証を使い、入退室を管理するシステムである。入退室の履歴が把握できるだけでなく、入出者の権限も設定できる。PICNIC を用いて、ネットワーク上でハードウェアを制御させるため、電球の ON/OFF で動作を確認した。

2.2.2 プログラムでの処理内容

①RS-232C 処理

- ・ Reader/Writer との接続処理を行っている。
- ・ MSCOMM コントロールを使用

②ADO による接続処理

- ・ データベースとの接続処理を行う。
- ・ ADO コントロールを使用

③名簿から認証・抽出

- ・ データベースとカードの IC を認証・抽出し情報を取得する。

④タイムスタンプ処理

- ・ コンピュータの内部時計を使用し、入退室の時間を取得し、カードに書き込む。

⑤PICNIC 処理

- ・PICNIC によりネットワークを使用してハードウェアの I/O を制御。
- ・PICOCX (ActiveX) コントロールを使用。
- ・PICNIC を使用することにより、遠隔操作が可能。

⑥ハードウェアの I/O 制御

- ・電球の点灯により、入室と退室の状況を区別する。

2.2.3 システム構成



3. 今後の課題

3.1 RFID による自動認証システムについて

ユビキタスコンピューティングを考えた場合、RFID 技術による認証は重要性を持つことになる。現在でも、RFID 技術を取り入れたシステムは開発され、実用化されている。宝飾品管理システム・薬品管理システム・物流在庫管理システム・図書館蔵書管理システム・レンタルショップシステム・自転車駐輪場システム・入退室管理システム・など様々である。

3.2 RFID 技術教育の重要性

これからの情報技術教育を考えた場合、RFID を用いたユビキタスコンピューティングは未来の話ではなく、前述の例の通り、既に実用化が進んでいる。また、RFID の開発者用キットは Visual Basic でプログラミングするものがほとんどであり、設備面でも対応が可能で、高校での教育に適していると考えられる。今回の課題研究では3万円ほどで全てを整えることができた。

3.3 ネットワークでの RFID の活用について

今回の課題研究のシステムにおいて、ネット環境にも配慮し製作にあたった。しかし、まだ完全とは言えず、セキュリティを考えたプログラムやシステムの構築は不可欠であり、今後の課題として考えたい。

3.4 RFID の問題

RFID 技術は世界でも確立されているが、まだまだ課題は多い。まず1つは電波の問題である。国内では電波法に基づいて各メーカーが開発しているが、海外では使用できないという問題もある。また、アメリカの RFID は日本の携帯電話の周波数を利用しているので、国際規格が統一されれば、国内ではどちらかが利用できなくなる可能性もある。次にコストの面である。IC タグをモノに貼り付ける場合、数十銭台であればバーコードに変わると言われているが、現在では安くなったといわれているが、まだ、1円程度である。最後に環境問題である。バーコードの場合、印刷物でありゴミとして焼却すれば何も問題がないが、IC は電子部品である。膨大な IC タグをゴミとして良いものかどうか疑問である。再利用も進んでいるが完全とはいえない。この問題が解決されれば急速に身の回りに RFID が浸透すると考えられる。

4. おわりに

RFID 技術は新しい技術でありながら、多くの企業や研究機関がそれに取り組み、実用化されている。

工業高校での情報技術教育は、コンピュータでの処理を教えるだけでなく、コンピュータで何ができるかを自ら考え、それを開発できる技術者を育てることであると考えている。コンピュータでプログラムを組み、ソフトを開発する技術を育てることも大切であるが、ハードウェアを制御させる技術を身につけさせることも大切である。RFID システムは比較的、低額なコストで導入できることもあり、簡単な言語である Visual Basic でプログラミングできることから、既習した知識と技術で、現在の画期的な新技術を学ぶことは魅力的である。今までのカリキュラムでは、ユビキタスについて教える教材は無かったといえるが、RFID はユビキタスそのものであり、これからの情報技術教育の新しい教材といえる。

教育支援ソフト（プレゼンテーション）の製作

1. はじめに

現在 web 上において、教育支援ソフトは大変多く公開されており、気軽に使用することができます。その中でも普通教科は数多く公開されており、個人研究や授業などに多く活用されている状況にあります。

さて、土木教育に関係するページを検索してみると、ある部分や専門的な分野においては非常に多く公開されております。その中には、非常に丁寧に作られており、授業にもそのまま使用できるものもあります。これらのサイトやページ・フリーソフトに定義や理論、表現について一貫性を持たせることで、学習者への教育的な効果を上げることができるのではないかと思います。

そこで、現在私が担当している教科の『土木基礎力学 1』（実教出版）の教育支援ソフトを作成することにしました。ソフト作成については、学習内容を一定の時間内に効果的に伝え、相手を納得させることができる「プレゼンテーションソフト」を用いて作成することにしました。ここでは、プレゼンテーション作成の概要と1年間を通じたプレゼンテーション授業の実践について発表し、土木基礎力学及び土木に関する他の教科における教育支援ソフトの可能性について考えてみたいと思います。

2. プレゼンテーションソフトの作成

プレゼンテーションの作成に関しては、基本的に土木基礎力学 1(実教出版)に即した形で作成しました。しかし、新教育課程改訂による新しい教科で、旧教科書との指導内容の違いや、表現等について、新教科書とは多少違う表現であらわしたスライドもいくつか載せました。

○教科書「土木基礎力学 1」（実況出版）に則して作成したスライド

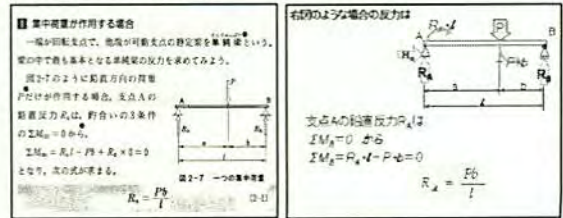


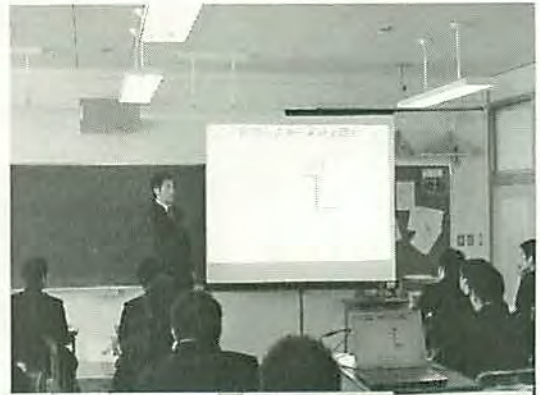
図 1-1 教科書

図 1-2 作成したスライド

3. プレゼンテーションソフトによる授業の実施

1. 授業の実施風景

- 平成16年2月4日に実施した授業風景



2. 授業で使用したスライド
・第6章「部材断面の性質」について

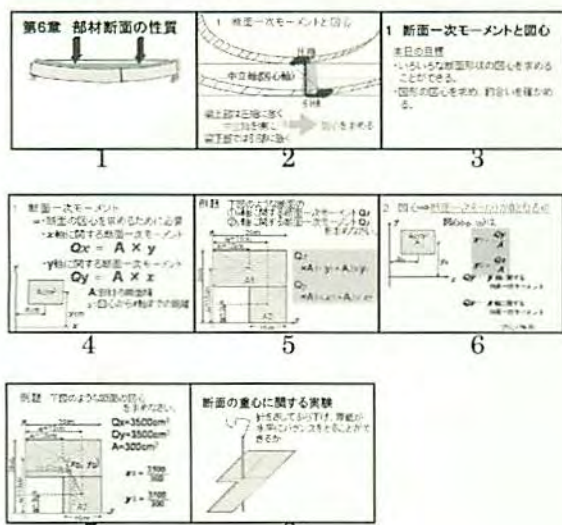


図1-4 作成したスライド

4. プレゼンテーション授業のアンケート

1. 授業内容について

ア. 第1章(はじめに)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
36%	48%	16%

イ. 第2章(力の釣り合い)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
36%	44%	19%

ウ. 第3章(静定梁I)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
66%	22%	12%

エ. 第4章(影響線)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
44%	47%	19%

オ. 部材断面の性質を理解しているか

理解している	普通	忘れた
69%	25%	6%

2. 授業展開について

ア. 黒板の授業と比べて

理解できる	同じ	理解できない	その他
64%	31%	5%	0%

イ. ノートのとりやすさ

ノートし やすい	同じ	ノートし にくい	その 他
44%	44%	8%	2%

ウ. プレゼンテーション授業の利点

⇒立体図が見やすい、図が動いて解りやすい、授業がスムーズに進む、等

エ. プレゼンテーション授業の欠点

⇒太陽が強い日には見にくい、準備に時間がかかる、等

5. 今後の検討課題

- ①学力の調査 (標準テスト、演習問題など)
- ②完成度の高いプレゼンテーションソフトにするために

- ・配布したソフトを授業で使用してもらい、感想・意見・改善点を提示していただく。生徒の希望と照らし合わせて再検討し、完成度の高いプレゼンテーションソフトを目指す。
- ・青森県教育ネットワーク内の授業情報システムに登録。

6. おわりに

本研究は2年目であり、研究の途中にあります。そのため、計算式・図形・字体・記号、誤字・脱字などの点検や、構造物部材に作用する力や内力の表現、理論式や法則・計算式、スライドの構成・表示形式などの検討を必要とする“未完成ソフト”としてこの場にあります。

しかし、力学における「構造物や部材に作用する荷重や内力などの力学的な現象」及び「一連の計算方法」などについては、視覚的に扱っているため、生徒に解りやすいソフトになっていると思います。この点に関しては、生徒のアンケートでも示されているとおり、64%の生徒が板書による授業と比較した場合「理解できた」と回答しています。これにより、プレゼンテーション授業による生徒への学習効果があったものと感じます。

1年間プレゼンテーション授業を実施した感想として、準備に多少時間を要す、アニメーションと口述による説明のタイミングがずれる、などが欠点として挙げられます。しかし、板書する時間を必要としない、教室のどの場所からでも説明できるため生徒の掌握が容易にできる、黒板を補足説明として自由に使える、

授業の計画が立てやすい、など欠点を補う多くの利点があげられます。さらに、プレゼンテーション授業は学習内容を表示するだけでなく、説明の一端も担っているのではないかと思います。

研究当初に掲げていた目標の「生徒が一定レベルの学力を身に付ける」については、残念ながら調査できませんでした。が、授業内容へ興味関心を持たせ、情報を一定時間内に効果的に伝え、相手を納得させる行為、としては一定の成果が得られたのではないかと考えます。

今後は、土木科内での共通フォーマットによる教材の開発、生徒の演習ソフトの開発など、品質の高い教育支援ソフトの完成を目指し、それを用いた「わかる授業」を実践できるように、今後も研究を重ねていきたいと感じております。

小型歩行ロボットに関する研究

秋田県立横手清陵学院高等学校 実習助手 伊藤 健一

この教材開発の概要

最近、身近になりつつある「小型二足歩行ロボット」を工業高校生が低コストかつ身近な材料で製作・制御できる教材としての小型ロボットを研究・開発する。

1. テーマの選定理由・目的

現在、急速に発展しつつあるロボット産業は、今後、日本の主流産業の一つとして期待されている。

中でもエンターティメント性や作業性を重視した人型二足歩行ロボットが大いに注目されている。

この二足歩行ロボットをテーマとした、工業科目や教科「情報」において高校生が課題研究や実習で実際に活用できる小型ロボット教材の開発が目的である。

2. 研究・製作計画

本研究では、確実に動作できるロボットの開発・製作を目指し、以下の製作・実験計画を行う。

- I. 市販のサーボコントローラやラジコンサーボの研究
- II. Weird-7 システムを使った2足歩行ロボットの作成（電気科課題研究製作）
- III. 近藤科学社の教示システムを使ったロボットアーム作成
- IV. 近藤科学社の教示システム2足歩行ロボットの研究
- V. 市販のロボット技術を参考にした Weird-7 システムを改良、発展させた教材用の小型歩行ロボット開発

市販の各種サーボコントローラと制御ソフトウェアを実験してみたが当初の目的である、『「小型歩行ロボット」を工業高校生が低コストかつ身近な材料で製作・制御できる教材としてのロボットを開発すること』に、妥当なものはないように思われる。

そこで、独自にマイコンでコントローラを自作することとし、さらに、各社の制御ソフトのメリ

ットを取り入れて使いやすい制御ソフトを開発することとする。

3. Weird-7 システムを改良、発展させた教材用の小型歩行ロボット開発

I～IVまでの製作・実験より、今回の研究目標に近い、コストパフォーマンスの高い歩行ロボットは、低トルクのアナログサーボ9個と Weird-7 システムを利用して製作することとした。

① サーボモータの選択について

アクチュエータとして、SANWA社 SX-101Zを選択した。理由は5種類の中で最安値でも、3.3kg・cm(6V)の出力トルクを持っているからである。

② RCサーボモータコントローラについて

サーボモータコントローラ用のマイコンとして、秋月電子通商 AKI-H8/3664 QFP版を使用する。小型、軽量、低価格、入手性の良さから選択。

先に述べたように、簡単なハンダ付けと基礎的な電子回路知識があれば容易に製作できる。



図1. マイコンモジュール

また、図1では、PC-マイコン間をワイヤレスにするために受信用無線モジュールを追加してある。

③ フレームについて

フレームは、軽量と加工性、剛性を考慮して、木材と先に取り上げたA5052規格の1.0mm厚の

アルミ板で製作した。

木材は、100円ショップで販売している角材を購入。アルミ板は、ロボット専門店の通信販売で購入でき、200mm×250mm サイズで単価が350円ちょっとである。1～2枚あれば、ロボットが製作可能である。



図2. ロボットの正面

身長は、図2の様に22cmと小型に設計してある。近藤科学社のKHR-1が34cmであるのに対し、2/3と低く、重量も680gとKHR-1の1200gの約半分ぐらいである。



図3. ロボットの側面

図3のロボット膝部分の様に、関節以外のサーボ同士の連結・固定には、木材を利用している。木材を利用すると構造的な脆さ、ガタが出そうだが、このサイズと軽量、低トルクサーボであればほとんど問題がないと思われる。

④ 制御ソフトウェアの改良

Weird-7システムの制御ソフトは、コマンドプロンプトからの実行で、制御値は全てパラメータの設定になるので非常に取り付きにくく、分かり難いものである。

特に、GUI (Graphical User Interface) 環境のWindows画面に馴れた世代の子どもたちには、理解し難いようである。そこで、Weird-7システムの「コマンドファイル動作モード」を利用し、Visual Basic6.0でロボット制御ソフトを独自に開発する。

「コマンドファイル動作モード」とは、指定

されたファイルを読み込み、そこに書いてある文字列をキーボードコマンドとして解釈し、動作する。ファイルが存在しない場合は、ファイルが作られるまで待機する。読み終わったファイルは削除され、ふたたび作られるまで待機するモードである。

このモードは、外部のソフトウェアからロボットを制御したい場合に使用するものである。

(例として、ホームページを利用したコントロール等も考えられる。)

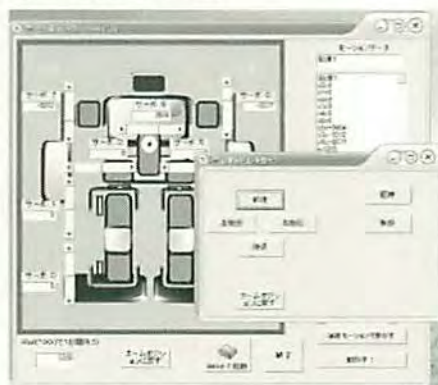


図4. サーボコントローラ&ロボットコントローラ

図4に独自に開発したサーボコントローラVer.1.2を示す。このソフトウェアは、従来メモ帳等で編集していたモーションデータを視覚的にスライダーのマウスコントロールで作り上げるソフトウェアである。

また、完成したモーションデータを呼び出し、簡単に操作できるロボットコントローラも追加してある。

基本的な機能は、市販のサーボコントローラ用ソフトウェアと変わらない。しかし、必要な機能だけを選び、画面に表示しているので単純な画面構成で直感的に使用でき、使い易いものとなっている。



図5. サーボコントローラによるモーション例

図5は、片足立ちのポーズである。このポーズを従来の方法で「メモ帳」を使用して作ろうとしたが、30分の時間を費やしても完成しなかった。

しかし、開発したこのソフトウェアでは、サーボの移動量に応じてロボットがリアルタイムに動き、確認しながら作業を進められるので3分程度で完成できる。

4. 成果とまとめ・発展研究

今回のテーマである「二足歩行ロボット」は、他のロボット競技と比べると競技（＝ROBO・ONE）人口や製作者が、まだまだ少なく、製作に必要な情報やパーツが少ないのが現状である。

しかし、この研究を通して多くの Know-how を得たことやロボット研究者・制作者と知り合えたことは、大きな収穫である。

また、今回の研究・製作の一環として、前任校電気科3年生の課題研究（図6）において、共にロボット製作を行った。一番印象深かったのは、自分が製作したロボットが「一歩」を歩き出した瞬間の生徒の表情であった。

どの様にしたら上手く歩けるのか、実際の自分の歩行を参考にしながら一つ一つの動作を作り上げていく。この過程の中で「物作りは、楽しい」と感じた様子が伺えた。



図6. 第14回秋田県産業教育フェアにて展示

ロボットは、合計で20,000円弱の部品で製作したので、「低価格で簡単に作り上げることができる」というイメージを持ってくれた様子であった。

5. 反省と今後の課題

今回の製作では、時間的にセンサーを組み込んだ自律動作をさせることができなかった点が反省点である。距離センサーやジャイロセンサーを効

果的に利用することで歩行時の姿勢制御ができるので、今後、どの様にロボットシステム・プログラムに取り入れるかが課題である。

サーボ数を増やせば、より人間に近い動きを実現できる。しかし、「制御が複雑になる」、「重量が大きくなり低トルクサーボが使えない」、「消費電力が増加する」等のデメリットが倍増してくる。どの様な設計をするかが課題となる。

6. その他付記

参考ホームページおよび文献

- (1) ウィアード・セブンの HP
<http://kaduhi.com/weird-7/>
- (2) ROBO・ONE のための2足歩行ロボット製作ガイド
—オーム社
- (3) C言語によるH8マイコンプログラム入門
横山直隆：著 —技術評論社
- (4) 自作ロボット入門「ラジコンロボ編」
浅草技研 —株式会社 九天社

担当：鈴木浩先生

mail to suzuhiko@ishiko.myswan.ne.jp

平成17年度東北地区情報技術教育研究会研究協
議会発表資料

シーケンス制御実習装置の製作

岩手県立釜石工業高等学校

教 諭 佐々木 敬 三

1 はじめに

平成15年度産業教育内地留学生として、空気圧機器トップメーカである SMC 株式会社釜石工場で3ヶ月にわたり研修させていただき機会に恵まれました。

空気圧技術はハイテクノロジーとの融合も急速に進み、IT 産業に代表される先端産業の他、医療・介護などあらゆる分野のオートメーションを支える重要なものになってきており、高く安定した拡大をひろげています。

また、オートメーションといわれるものの多くは、シーケンス制御とよばれる制御手法で駆動されています。シーケンス制御には、リレー制御と、ラダー図を使ったプログラミングができる専用のコントローラを使う制御方法がありますが、近年は PLC またはシーケンサと呼ばれる専用のコントローラを使った機械制御が主流になっています。

工業高等学校機械系の教育課程には、「電子機械」という科目が必修科目になり、実習においても制御に関する実習を取り入れなければなりません。現在勤務している釜石工業高等学校機械システム科においては、制御実習を全ての学年で実施していますが、空気圧技術や、そのような技術を支えるためのシーケンス制御実習について検討しなければと感じ、この研修の機会を利用して、製造現場での実習を行いながら、空気圧機器を使用したシーケンス制御実習装置を製作することにしました。

2 実習装置の製作

(1) 実習装置の構想

機械制御のためにアクチュエータ、センサを数種類取り入れ生徒が興味を持って制御実習に取り組めるようなものにしていきたいと考えました。

アクチュエータには、エアシリンダなどの空気圧アクチュエータを用いピックアンドプレイスの動作をします。なお、今回はロータリチャックを用いることでワークを反転させます。また、リバーシブルモータを使用したベルトコンベアを用いて正逆転・停止動作をおこないます。また、さら

には、ランプ・ブザーも用いて、動作にインパクトを与えます。

センサには光電スイッチを使用してワーク検出をおこないます。また、エアシリンダ等の空気圧アクチュエータには動作を検出するためのオートスイッチをつけます。また、人が直接命令を与えられるよう押しボタンスイッチ等を使用します。

以上のようにして、ベルトコンベアと空気圧アクチュエータを使用したピックアンドプレイスでワークを搬送する実習装置を製作しようと考えました。

装置の制御については、いくつか考えられます。リレーを使用したリレーシーケンス制御・パソコンやポケコンを利用したコンピュータ制御・PLC (シーケンサ) による制御・最近広がりを見せるPIC制御などです。インターフェースを製作すればどの制御方式でも利用できますが、コストの面、利用しやすさから、PLCを装置に取り付けることにします。SMCにおいてもあらゆる機械装置の制御はほとんどPLCでおこなっています。

この実習装置を用いて空気圧回路・制御回路・ラダー図によるシーケンスプログラムを習得するのが目標です。

なお、実習は1班10人編成ですので、1つの実習装置では物足りないと感じます。そこで同じものを2台製作して、2班編成で実習が行えるようにします。しかも、2つの装置を対象に置くことにより、ワークが2つの装置をエンドレスに搬送されるという動作ができるので、デモンストレーション装置としても利用できます。

(2) 実習装置の設計

現場で実際に設計に携わる生産技術部の方に指導をいただき、実習装置の設計にとりかかりました。まず、空気圧機器について理解を深めなければならませんでしたので、社内でも活用しているテキストや、実習装置を用いて研修しました。ある程度のことを学んだ後は、空気圧機器の選定です。補助機器などは後回しにして、シリンダ、方向制御弁をまず選定しました。ピストンのついた、標準的なエアシリンダは取り扱ったことがありましたが、種類の多さに、どれを選んだらよいか迷うばかりでしたが、アドバイスをいただきながら選定しました。また、そのシリンダ同士を固定するための継ぎ手、また、ワークをつかむ爪、それか

2. 授業で使用したスライド
・第6章「部材断面の性質」について

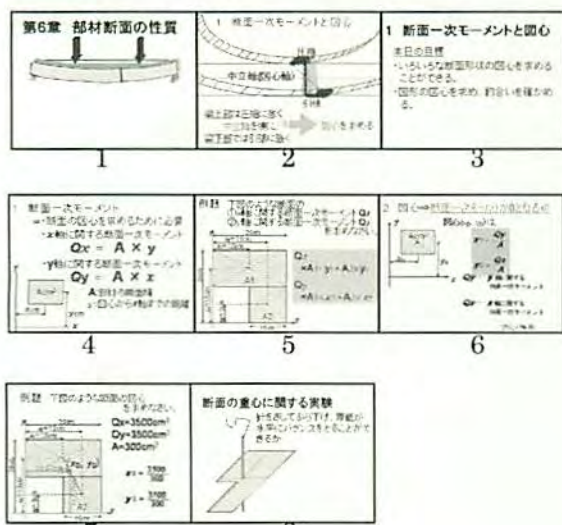


図1-4 作成したスライド

4. プレゼンテーション授業のアンケート

1. 授業内容について

ア. 第1章(はじめに)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
36%	48%	16%

イ. 第2章(力の釣り合い)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
36%	44%	19%

ウ. 第3章(静定梁I)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
66%	22%	12%

エ. 第4章(影響線)を理解しているか

理解している	普通	忘れた
44%	47%	19%

オ. 部材断面の性質を理解しているか

理解している	普通	忘れた
69%	25%	6%

2. 授業展開について

ア. 黒板の授業と比べて

理解できる	同じ	理解できない	その他
64%	31%	5%	0%

イ. ノートのとりやすさ

ノートし やすい	同じ	ノートし にくい	その 他
44%	44%	8%	2%

ウ. プレゼンテーション授業の利点

⇒立体図が見やすい、図が動いて解りやすい、授業がスムーズに進む、等

エ. プレゼンテーション授業の欠点

⇒太陽が強い日には見にくい、準備に時間がかかる、等

5. 今後の検討課題

- ①学力の調査 (標準テスト、演習問題など)
- ②完成度の高いプレゼンテーションソフトにするために
- ・配布したソフトを授業で使用してもらい、感想・意見・改善点を提示していただく。生徒の希望と照らし合わせて再検討し、完成度の高いプレゼンテーションソフトを目指す。
- ・青森県教育ネットワーク内の授業情報システムに登録。

6. おわりに

本研究は2年目であり、研究の途中にあります。そのため、計算式・図形・字体・記号、誤字・脱字などの点検や、構造物部材に作用する力や内力の表現、理論式や法則・計算式、スライドの構成・表示形式などの検討を必要とする“未完成ソフト”としてこの場にあります。

しかし、力学における「構造物や部材に作用する荷重や内力などの力学的な現象」及び「一連の計算方法」などについては、視覚的に扱っているため、生徒に解りやすいソフトになっていると思います。この点に関しては、生徒のアンケートでも示されているとおり、64%の生徒が板書による授業と比較した場合「理解できた」と回答しています。これにより、プレゼンテーション授業による生徒への学習効果があったものと感じます。

1年間プレゼンテーション授業を実施した感想として、準備に多少時間を要す、アニメーションと口述による説明のタイミングがずれる、などが欠点として挙げられます。しかし、板書する時間を必要としない、教室のどの場所からでも説明できるため生徒の掌握が容易にできる、黒板を補足説明として自由に使える、

授業の計画が立てやすい、など欠点を補う多くの利点があげられます。さらに、プレゼンテーション授業は学習内容を表示するだけでなく、説明の一端も担っているのではないかと思います。

研究当初に掲げていた目標の「生徒が一定レベルの学力を身に付ける」については、残念ながら調査できませんでした。が、授業内容へ興味関心を持たせ、情報を一定時間内に効果的に伝え、相手を納得させる行為、としては一定の成果が得られたのではないかと考えます。

今後は、土木科内での共通フォーマットによる教材の開発、生徒の演習ソフトの開発など、品質の高い教育支援ソフトの完成を目指し、それを用いた「わかる授業」を実践できるように、今後も研究を重ねていきたいと感じております。

ミニマイコンカーラリー山形大会開催について

山形電波工業高等学校

情報技術科 教諭 齋藤 薫

1. 概要

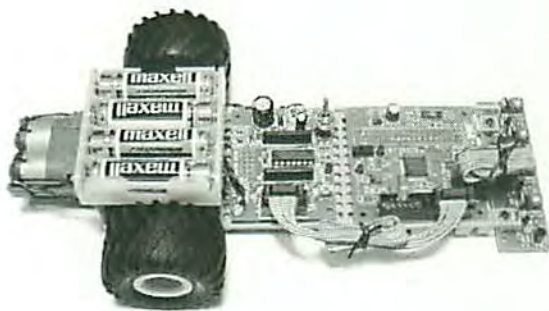
近年コンピューターを活用したロボット製作さらには競技会が注目を浴びている。児童生徒を中心に広く県民にマイクロコンピュータ技術を広め、メカトロ技術の向上・ものづくりのできる技術者育成を目的に標記事業を平成15年度より実施している。

2. 目的

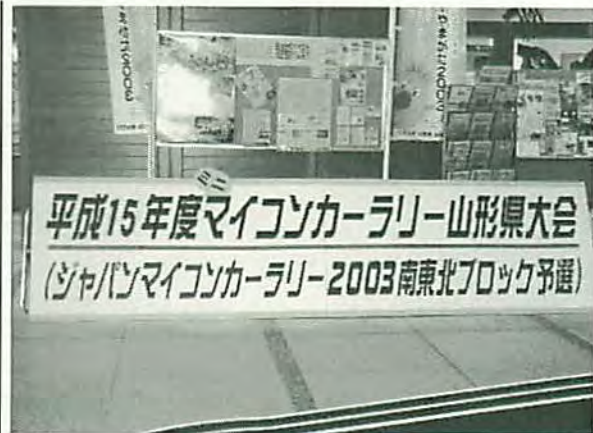
- (1) 工業高校で取り組んでいる「ものづくり教育」を多くの人に知ってもらいたい。
- (2) 本校生徒に小中学生製作講習会の技術指導員（技術ボランティア）を担当させ、自らの技術向上及び人間性を養う。（広義の「地域貢献」）
- (3) 中学生ロボコンの紹介と定着化

3. ミニマイコンカーとは

マイコンカーの子機として開発されたキットロボットであり、入門者向けに販売されている。主な対象は小中学生で、ハード製作も容易でありプログラム開発については付属の「ブロック君」システムにて視覚的に容易に開発できるようになっている。



ロボット本体外観図



4. 大会開催にあたっての準備作業

大会開催が3回目となる今年は、事前活動も既に定例化となっている。

(1) 校内製作講習会

本校生徒及び職員を対象に、1年生3学期の「工業基礎製作実習」または2年生当初の「実習」の時間を利用し、3週6時間をめどに製作・動作確認（校内コース完走まで）を行っている。さらにまとめとして技術指導員認定試験を実施している。

(2) 中学校に対する案内

山形・天童・東根市内と山形市近郊の20中学校を訪問し、大会要項・ポスター等の配布、大会趣旨を説明し大会参加依頼を行っている。また訪問できない県内約40中学校にはポスターを含む書類一式を5月上旬に発送し、大会案内をしている。

(3) 小学校に対する案内

山形市内約60の小学校については、山形県産業科学館が窓口となり小学校宛の発刊文書に大会及び製作講習会の掲載を依頼している。またTV・ラジオをなどによる広報も科学館にて行ってくれている。さらには新聞・地元タウ

誌への掲載依頼、地元公民館等への大会趣旨説明などは本校で行っている。

(4) 校外講習会

山形県産業科学館発明工房をお借りし、5月～7月までの月1回、製作講習会を実施している。参加者を3～4名の小グループに分け、そこに本校生徒1名が技術指導員として張り付く。参加は小学生を中心に中学・短大生さらには一般愛好家もあり、毎回20名程度である。付き添いの保護者を含め40名を越す場合もあった。過去2年間で4回の講習会を開催し、参加者数は延べ100名を超しており、毎回楽しく製作している。



また昨年からは長井市の地場産業振興センターで開催されているロボットセミナーにおいて「ライトレースロボット製作」講座も開催している。



(5) 校内講習会

原則として5～7月までの毎週土日を大会参加希望者に対し、校内コースを開放している。過去3年間で大勢の小中学生が来校し、調整に頑張ってくれた。中には親子で来校し我々の製作した他のロボットを体験し、楽しんでもらう場面も見られた。



5. 大会の様子

大会は例年「山形花笠祭り」に合わせて開催している。場所はJR山形駅隣接ビル（霞城セントラル）1階アトリウム。大会運営については、会場設営から撤収まで全ての作業を本校生徒が担当している。参加者数については山形県外小中学生の参加もあり、年々増加している。出場台数は以下の通りである。

第1回大会（平成15年度）

7中学校 1小学校 ロボット29台

第2回大会（平成16年度）

7中学校 7小学校 ロボット46台

第3回大会（平成17年度）

8中学校 14小学校 ロボット56台



6. 大会結果

第1回大会（平成15年8月5日）

優勝 山形市立第三中学校 3年 浦山君
準優勝 天童市立第三中学校 2年 伊藤君
第3位 村田町立村田第一中学校
3年高城さん
奨励賞 天童市立第一中学校 3年 井上君
特別賞 山形市立宮浦小学校 5年 清水さん

第2回大会（平成16年8月4日）

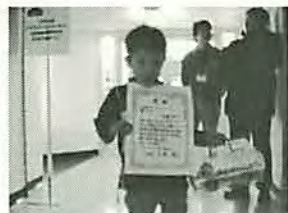
優勝 東根市立第三中学校 2年 名和君
準優勝 天童市立南部小学校 2年 安達君
第3位 村田町立村田第一中学校
3年小石川君
特別賞 天童市立第三中学校 3年 阿部君
奨励賞 山形市立第三中学校
1年 小笠原君

第3回大会（平成17年8月3日開催）

優勝 長井市立長井北中学校
3年 山平君
準優勝 山形市立第二小学校 6年 芳賀君
第3位 山形市立第二小学校 6年 湯本君
特別賞 山形市立第七小学校 3年 三澤君
奨励賞 天童市立第三中学校 2年 大石君

7. 全国大会では

毎回成績優秀者の中から、1月北海道で開催されているジャパンマイコンカーラリー全国大会に本大会代表として派遣している。平成17年1月開催された大会では代表者2名がいずれも完走、第3位と第6位という結果を残してくれ、事務局として大変喜んでいる。



8. その他の活動

「ロボット持って外に出よう」を合い言葉に、自分で作ったロボットを持って地域の公民館や地元小学校を訪問し、集まってくれた子供達と一緒に遊ぶという活動を平成12年度より継続している。主な訪問先は以下の通りで、

天童市立成生公民館 文化祭
山形市立西小学校 文化祭
長井市地場産業振興センター セミナー
山形市江南公民館 文化祭
山形市立霞城公民館 文化祭

毎回ロボット相撲体験コーナーやマイコンカーデモ走行、さらには電気自動車体験乗車コーナーなどを開設している。



9. 最後に

単に作るだけではなく「ものづくりの楽しさ」や工業高校の「ものづくり教育」を多くの方々に知ってもらうため、以上のような活動を継続してきた。自分の作ったロボットで子供達に遊んでもらい、「面白い」や「すごい」「僕も作ってみたい」という感想をもらい、本校生も内心嬉しかったと感想を述べている。この活動を通し、「物づくり、人づくり」が少しでも実践できればと思っている。今後も「今、工業高校がおもしろい！」を合い言葉に、どしどし外に出て行き、自分達の成果を多くの人に知ってもらうつもりである。このような活動を通し、多くの皆様にご理解とご協力を得られれば幸いである。今後ご指導よろしくお願い致します。

「3次元CAD活用による新規製品の設計・製作をとおした 実践的な工業教育と創造性の育成及び評価方法について」

宮城県石巻工業高等学校 化学技術科 鈴木 浩 門脇 宏則

1. はじめに

平成10年6月に中央教育審議会より、「新しい時代を拓く心を育てるために」と題した答申があった。その中で、「生きる力」を身に付け、新しい時代を切り拓く積極的な心を育てる必要があるとしている。

翌平成11年3月に高等学校学習指導要領の改訂があり、この新しい教育課程の基準は平成15年度から年次進行により実施されることになり、平成17年度が完成年度である。その内容は、各学校が「ゆとり」の中で特色ある教育を展開し、生徒に豊かな人間性や自ら学び自ら考える力などの「生きる力」の育成を図ることを基本的なねらいとしている。

これら「生きる力」は、教科「工業」においては高等学校学習指導要領第3章第2節「工業」の目標で「～工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」と言う形で表現されている。

そこで、平成12年度より工業における創造性の効果的な育成方法について研究を重ねてきた。

今回は平成16年度から実施している「3次元CAD活用による新規製品の設計・製作をとおした実践的な工業教育と創造性の育成」についての報告と、その評価方法について報告する。

2. 方針

化学技術は工業全般の素材・材料を化学反応等を活用して製造し、成形・加工して供給すると共に、その化学的知識や技術を広く工業全般に役立てることが可能な、幅

の広い技術である。その中でもプラスチックや複合材料はテニスラケットや釣り竿をはじめ、軍用に至るまで幅広く利用されている。

そこで、このプラスチックや複合材料を使用する工業製品を、自ら学び、新しいものを自ら考え（創造して）形を設計し、自らそのモデルの製作を実践することによって「創造性と実践的な態度の育成」をはかることにした。

また、今回使用する設備は、生徒の将来の進路を考え、就職後もその知識や技術を生かすことが可能な、できるだけ実践的なものを選定した。

3. 実施形態

- (1) 教科目名 「課題研究」
- (2) 実施時数 計33時間（3時間×11回）
- (3) 人数 6名

4. 実施機材

- (1) モデリングマシン
「MODELA MDX-15 (Roland 社製)」
- (2) CAD
「Autodesk Inventor professional 9」
- (3) CAM
「MODELA Player」
- (4) シミュレーションソフト
「Virtual MODELA」
- (5) パーソナルコンピュータ
CPU PenIV 2.7CGHz・RAM 512M
・HD 60G (Hp製)



写真1 モデリングマシン



写真2 CADによる設計作業

5. 三次元CADによる設計作業

本校化学技術科では従来「頭脳 Rapid」という2次元のCADを使用して製図を行っていた。しかしながら、全国的に見てもCADによる設計はAutodesk社のCADが使用されており、より実践的な技術者の育成を考えると、Autodesk社のCADに移行することがより効果的であると考えた。

また、生徒の創造性育成には三次元CADを活用することが効果的であると考えた。それは、様々な立体図形を組み合わせたり、自由に変形したりして新規の製品を考案していくことで、生徒の創造性を育成することが可能ではないかと考えた。

更に、自ら調査しながら考え、自らのうちから出したアイデアを形にしていくことで、自らをより知っていき、自らの進路について考えさせることもねらいとしている。

以下に生徒の作業場面及び、実際に設計

した新規製品のCAD図面を示す。生徒は意欲的に取り組んでいた。

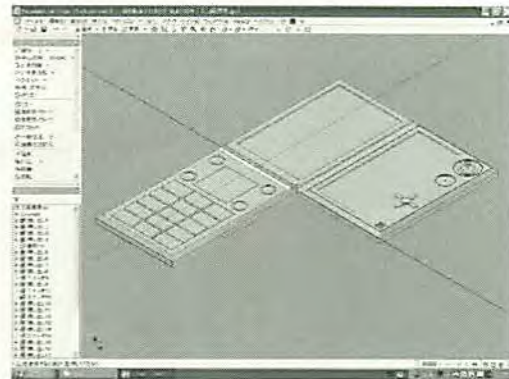


写真3 生徒が設計したCAD図面
(有機ELを使用した三面携帯)

次に、実際に複合材料を成形し製品のモデルを作成する為に、「MODELA Player」を使用した。三次元の製品のモデルを製作するには、元となる複合材料を最低でも前面からと後面から2回切削する必要がある。その為に、切削するときの深さなどを考慮しなければならない。その為に使用した。

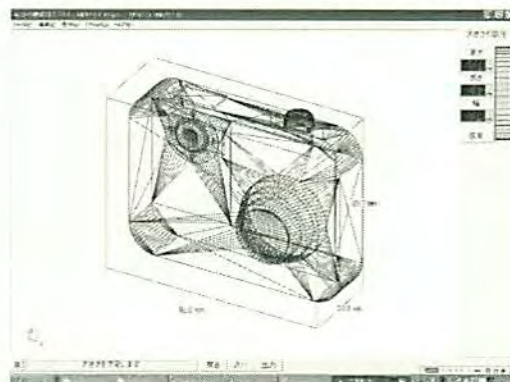


写真4 切削用図面
(GPS機能付きデジタルカメラ)

また、複合材料を成形した状態をシュミレーションするために、「Virtual MODELA」を使用した。この方法で、より具体的な成形後の状態が予想可能であり、自分の設計のどこが問題かを検討し、フィードバックして設計ができる。これは実際的な技術者の育成に有効であると考えられる。



写真5 シュミレーション画面
(有機ELを使用した三面携帯)

6. 複合材料の成形

シュミレーションをして設計上の不具合や様々な加工条件に問題がないことを確認して、実際の成形を行った。以下にその場面を示した。



写真6 加工中の画面

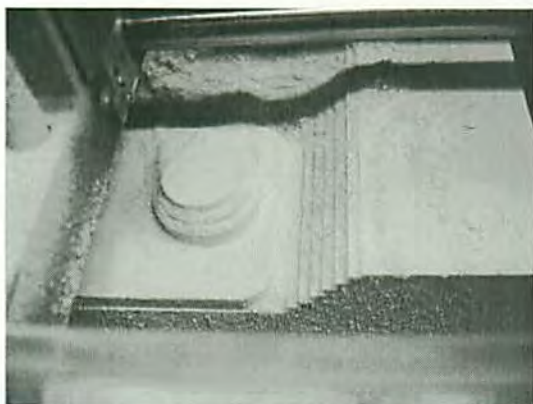


写真7 一次成形後の複合材料



写真8 二次成形後の複合材料

一次成形後の複合材料、二次成形後の複合材料を示す。

7. 生徒たちの進歩

素材としては当初、市販の複合材料を使用した。複合材料は含有成分の分離が難しく、リサイクルなどの点では問題を抱える材料でもある。生徒たちは、日々の授業や生活において環境問題に関する様々な情報にふれており、リサイクルへの関心も高く、しだいに成型品を原料の段階から自らの手で作り出したいとの意欲を持ち始めた。そこで、ポリメチルメタアクリレート (PMMA) のプラスチック小片を合成し、これについても加工を行った。

PMMAは「有機ガラス」とも呼ばれ、透明性の高い材料として知られている。

以下に、素材から作った成型品を示す。



写真9 成形後のPMMA

8. 評価方法

教育課程審議会答申「児童生徒の学習と教育課程の実施状況の評価の在り方について」に沿った評価を行った。

(1) 観点別評価手法

四観点による評価を実施した。

(2) 観点別評価を踏まえた評価基準

以下に観点別評価を踏まえた評価基準表を示した。

観点別評価を踏まえた評価基準表

評定	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
5	特に強い興味・関心・意欲をもっており、自ら主体的に学習に取り組んでいる。	非常に創造的・具体的に考え、的確な判断を示すことができる。	調査結果や具体的方策をレポートとしてまとめたり、発表したりすることができる。内容が高度で強く創造性が感じられる。	基礎・基本を確実に習得し、科目の内容を深く理解し、応用力も優れている。
4	強い興味・関心・意欲をもっており、自ら主体的に学習に取り組んでいる。	創造的・具体的に考え、的確な判断を示すことができる。	調査結果や具体的方策をレポートとしてまとめたり、発表したりすることができる。内容が高度で創造性が感じられる。	基礎・基本を確実に習得し、科目の内容を深く理解している。
3	興味・関心・意欲をもっている。	やや創造的・具体的に考え、判断を示すことができる。	調査結果や具体的方策をレポートとしてまとめたり発表したりすることができる。内容が優れており、やや創造性が感じられる。	基礎・基本を確実に習得している。
2	興味・関心・意欲がやや薄い。	具体的に考えることができる。	調査結果や具体的方策をレポートとしてまとめたり発表したりすることができる。	おおむね基礎・基本を習得している。
1	興味・関心・意欲が感じられない。	具体的に考えることができない。	調査結果や具体的方策をレポートとしてまとめたり発表したりすることができない。	基礎・基本を習得していない。

(3) 自己評価について

以下に実施した自己評価表を示す。

自己評価表

新規工業製品のモデル製作 (平成 年 月 日)		
(1) インターネットによる調査		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
<ul style="list-style-type: none">・目的とする製品を十分に検索できたか。 <input type="checkbox"/>・検索したものを充分理解できたか。 <input type="checkbox"/>・作品製作に充分活用できたか。 <input type="checkbox"/>・最近の製品の傾向を理解できたか。 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">・作品製作に充分活用できたか。 <p>A B C</p>	<p>A B C</p>
(2) Autodesk Inventor の操作		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
<ul style="list-style-type: none">・スケッチの機能を理解できたか。 <input type="checkbox"/>・フューチャーの機能を理解できたか。 <input type="checkbox"/>・作品の設計が考え通りにできたか。 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">・作品の設計が考え通りにできたか。 <p>A B C</p>	<p>A B C</p>
(3) モデリングマシンの操作		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
<ul style="list-style-type: none">・エンドミルの取付が適切にできたか。 <input type="checkbox"/>・加工操作を適切に行えたか。 <input type="checkbox"/>・一次加工・二次加工の組み合わせが適切にできたか。 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">・加工操作を適切に行えたか。 <p>A B C</p>	<p>A B C</p>
(4) 作品の完成度		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
<ul style="list-style-type: none">・自分が創造した考えの機能が果たせる構造になっているか。・実用化する場合に予想される成果はどうか。・どの程度斬新か。	<ul style="list-style-type: none">・どの程度斬新か。 <p>A B C</p>	<p>A B C</p>
《考察・感想》		《担当教員所見》

(4) 具体の評価規準

省略する。

(5) 観点別評価の総括

観点別評価の総括については以下のよう
に実施した。

① 評価表

省略する。

② 評価の式

評価 =

$$\begin{aligned} & ((\text{関心} \cdot \text{意欲} \cdot \text{態度の評価の平均}) \times 4 \\ & + (\text{思考} \cdot \text{判断の評価の平均}) \times 8 \\ & + (\text{技能} \cdot \text{表現の評価の平均}) \times 4 \\ & + (\text{知識} \cdot \text{理解の評価の平均}) \times 4) \end{aligned}$$

※ 評定 5 : 評価 85 以上 評定 4 :
評価 85 未満 70 以上 評定
3 : 評価 70 未満 50 以上
評定 2 : 評価 50 未満 40 以上
評定 1 : 評価 40 未満

評価についても、更に生徒間の評価の導
入を検討中である。

今後もよい成果を期待できると考えた。

9. まとめ

今回取り上げた題材の「複合材料」及び
「プラスチック材料」は工業において幅広
く使用されており、授業において取り上げ
ることは有効であると考えている。また、
仕上がりも木材と比較して非常にきれい
であり、生徒の興味・関心を引くことが
できた。

最初に自分の作りたい工業製品を自由
に考えさせた。ただし、今までにない新規
の工業製品で、有用かつ近い将来実現可
能と考えられるものである。しかし生徒
たちは、そこまで自分のアイデアを考
え出さなければならぬような授業の経
験が無い為か、最初はスムーズには進
まなかった。

しかしながら、インターネットで情報
を収集しながら何度か図面を作成し、試
行錯誤していくうちに少しずつ自分の考
え・アイデアをまとめ、新規の工業製
品のアイデアを設計できるようになっ
てきた。

電子メールを利用した機器の遠隔監視・制御

福島県立勿来工業高等学校 機械科
佐藤 隆志

1 はじめに

現在の工業技術の現場では、様々な場面で自動化が進められ、工場の無人化が進められている。工場の自動化により効率化が図られ、コストの低減にもなっている事は周知の通りである。

ラインの自動化には様々な方法がとられているが、制御装置としてはプログラマブル・ロジック・コントローラ (PLC) が主に使用されている。

PLCを導入する利点としては

- ①入力、出力の仕組みが完成している。
ソレノイドバルブやリレーを接続するだけで、簡単に外部機器を制御できる。
- ②プログラムが単純で理解しやすい。
動作を開始する条件と、制御対象を入力するだけで機器を制御できる。
- ③環境変化に強く、動作が安定している。
気温や湿度、粉塵などコンピュータには過酷な環境においても安定して動作する。

などの点が挙げられる。

また最近では、自宅や外出先からでも、携帯電話やパソコンの電子メールで、自動化した工場のラインの動作状況を知ったり、簡単な制御を行う技術が利用されるようになった。この技術により完全に無人化した生産ラインを24時間監視することが可能となった。また、この技術は生産現場だけでなく、河川等の水門の監視や開閉、山間部の地滑りや土砂災害などの監視にも利用されている。

今回、これらの技術を総合的に学習できるように、簡単な実習装置とその装置を遠隔地から電子メールにて監視・制御できるプログラムを考えたので報告する。

2 実習装置について

PLCといくつかのエアシリンダ、モータ、各種センサなどを使用して実習装置を製作した。この装置は簡単な材質判定・分別を行う装置で、材料ストックからワークを押し出し、材質判定部で材質や色を判定する。ワークは塩化ビニールのパイプに金属、白、赤のテープを巻いたものを使用した。光電センサによりワークの反射率の違い、静電容量センサで材質の違いを判定する。そして、ロータリーアクチュエータとバキュームユニットを組み合わせた搬送部によりワークを選別部に送り、材質判定部でのデータを元に、選別部にてコンベヤを動かしながら3つのレーンにワークを選別する。

動作のプログラムはラダープログラムで組んでいる。

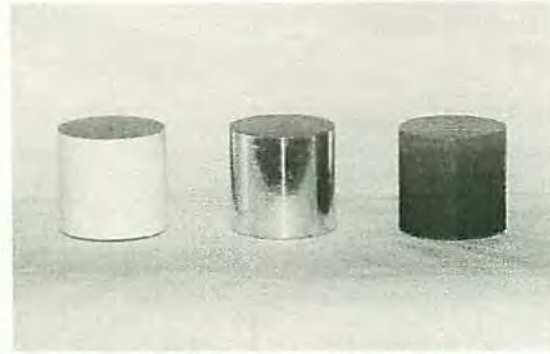


図1 3種類のワーク (白、金属、赤)

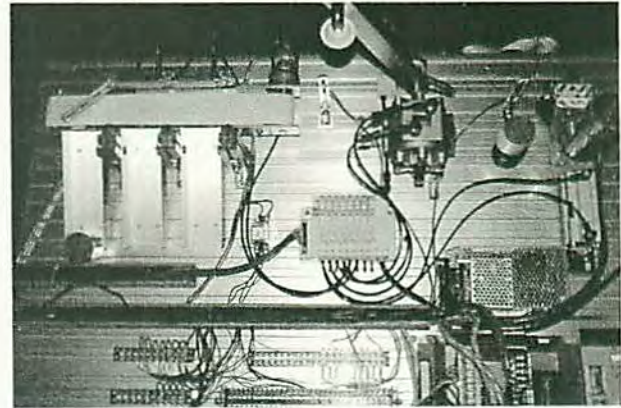


図2 装置外観

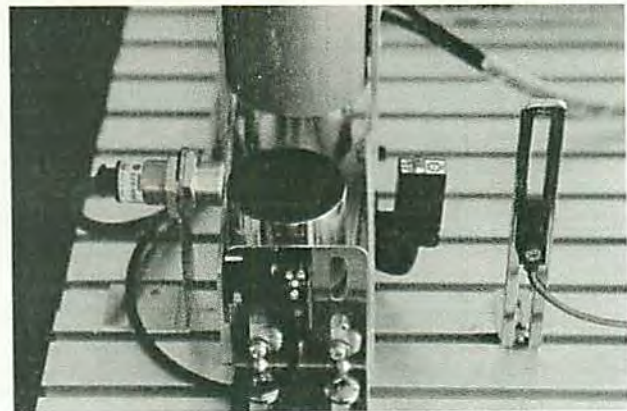


図3 判定部 (静電容量型センサ、光電型センサ)

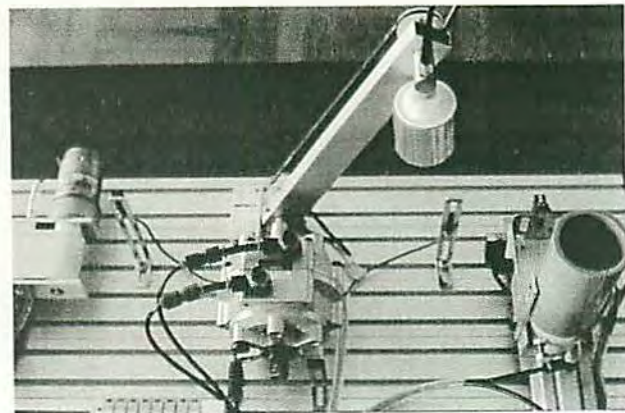


図4 搬送部

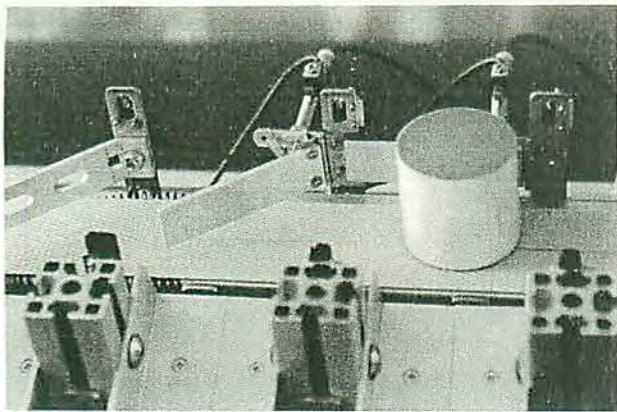


図5 選別部

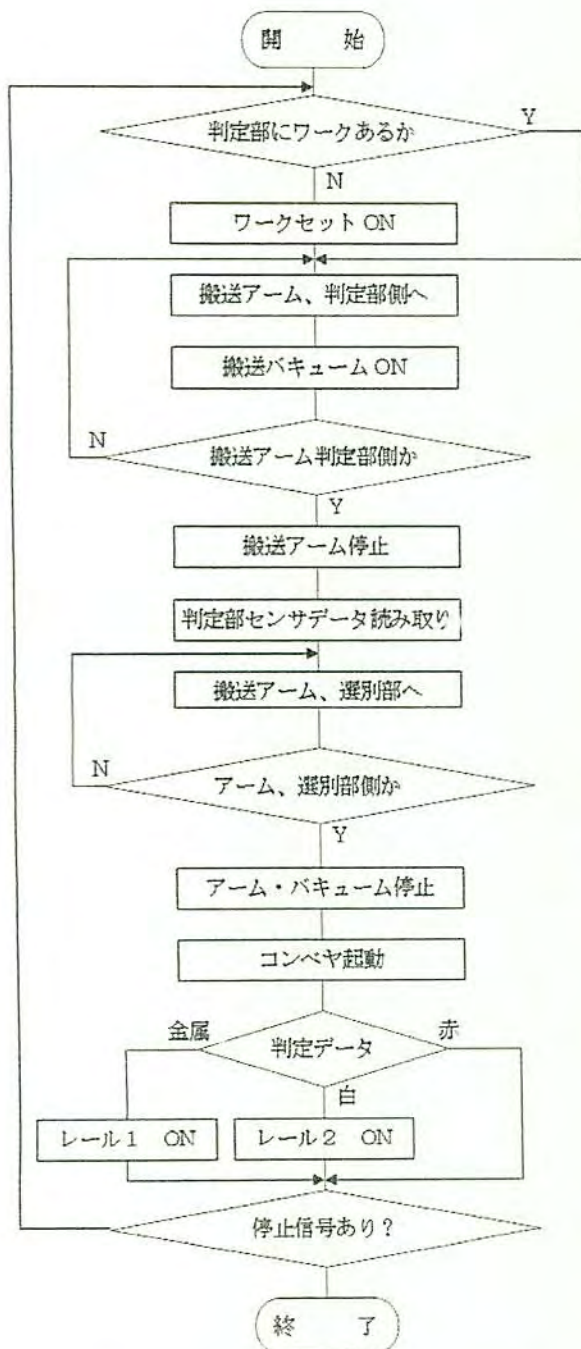


図6 装置の動作プログラムの流れ図

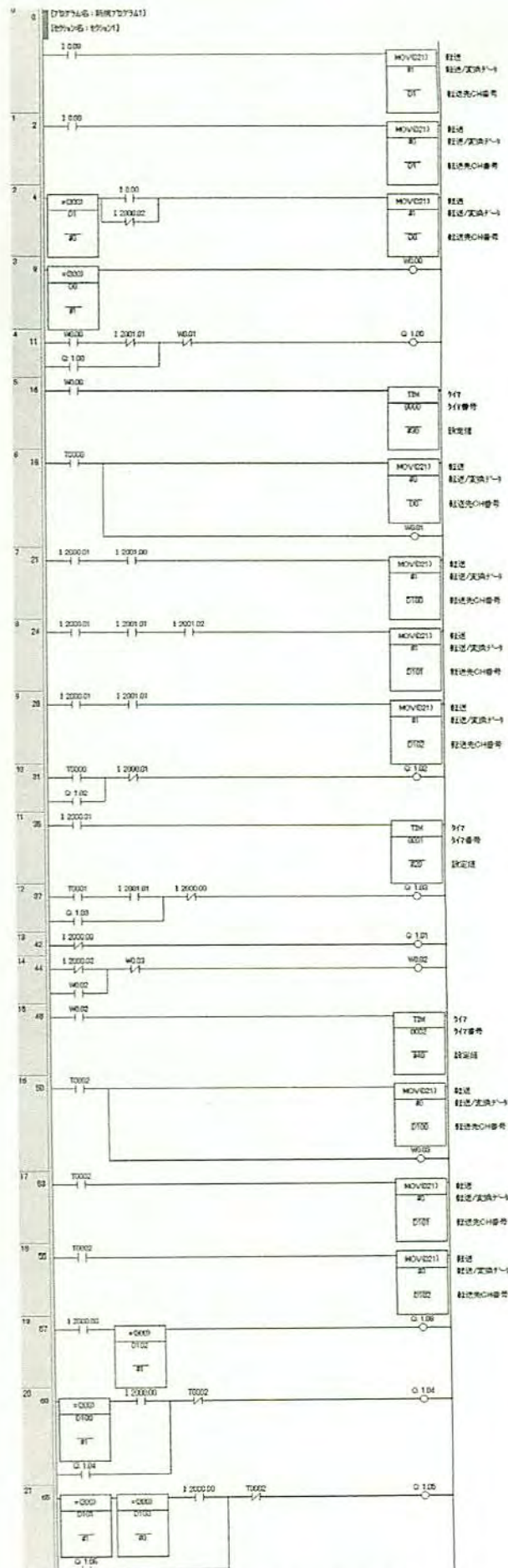


図7 装置ラダープログラム

3 電子メールによる遠隔監視・制御

(1) 概要

電子メールを受取り、PLCにデータを書き込むプログラムは、Visual Basicにより作成した。Visual Basicはプログラミング言語の一つで、初心者でも比較的容易にWindowsベースのアプリケーションが開発できるものである。

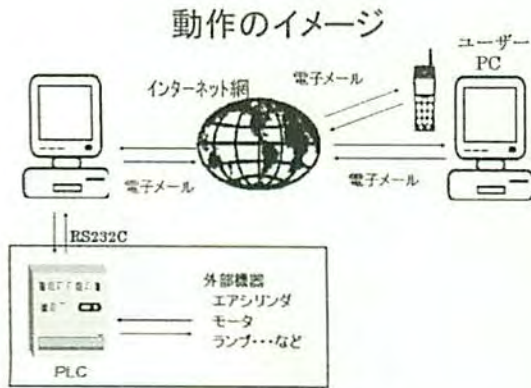


図8 動作のイメージ

Visual Basicでは、Windowsで各種プロトコルの機能を利用したソフトウェアを開発するためのAPI (Application Program Interface) の一つである「Winsock」を使用することができる。Winsockを使用することにより異なるコンピュータ間の通信が容易になる。今回はこのWinsockを使って電子メールのメールサーバにアクセスし、電子メールのやり取りを行えるようにプログラムを考えた。

また、PLCのシリアルポート (RS-232C) とコンピュータを通信するために、コミュニケーションコントローラ「MSComm」を使う。MSCommによってシリアルポート間の接続、コマンド送信、データ転送などが実現できる。

(2) コンピュータとPLC間の通信

コンピュータとPLCをシリアルポートで接続した場合、コンピュータからのコマンドと、PLCからのレスポンスをやり取りすることによって通信を行う。この際の通信プロトコルはPLCによって異なるが、今回はオムロン製「CS-1」というPLCを使用した。

オムロンの「CS-1」シリーズのPLCは、プログラムを転送するときに使う「プログラムモード」、運転を行いながら影響のない範囲でプログラムの修正やデータの変更ができる「モニターモード」、プログラムにより運転を行う「運転モード」の3つのモードがある。まず、これらのモードを、コンピュータからシリアルポート経由で変更できるプログラムをVisual Basicにより作成した。次の図は、PLCのモード変更を行うプログラムのオブジェクト画面である。「プログラム」「モニター」「運転」のボタンをクリックすることによってモードを変更し、同時に現在のモードを表示させる。

また、「終了コード」にはレスポンスを表示させ、正常に動作しているかどうかチェックする。

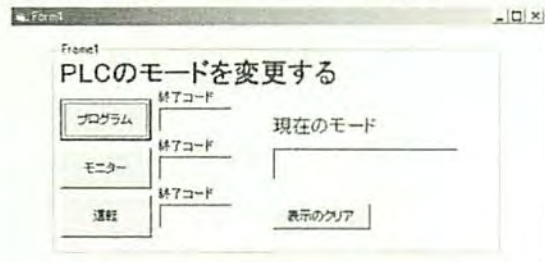


図9 PLCのモード変更画面

次に、PLCのデータを読み出したり、PLCにデータを書き込むプログラムを考えた。

PLCのどのチャンネルから読み出すか、どのチャンネルにどのようなデータを書き込むか指定できるようにテキストボックスを設けた。

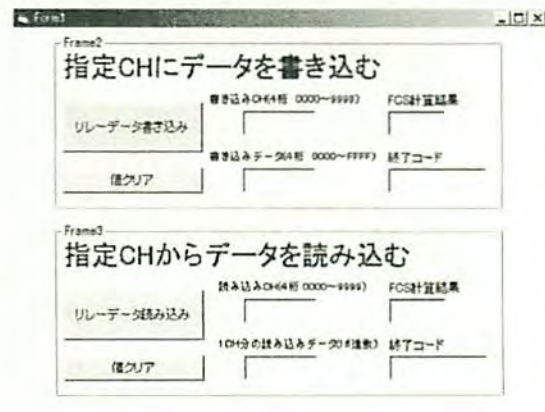


図10 PLCのデータ操作

(3) Visual Basicによるメールの送受信

Visual Basicでメールを送受信する方法はいくつかある。MAPI (Microsoft Messaging Application Programming Interface) コントロールという、「Outlook」等の電子メール送受信アプリケーションを制御する方法もあるが、あらかじめ電子メールソフトをインストールしておく必要がある。今回はVisual Basicで他のコンピュータに接続するためのコントロール「Winsock」を使い、電子メールの送信に用いられるSMTPと受信に用いられるPOPのそれぞれのサーバにアクセスし、メールを送受信できるようにした。

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) はインターネットでメールサーバにメールを送信したりホスト間でメールを転送するためのプロトコル、POP (Post Office Protocol) はメールを受信する際に用いられるプロトコルである。メールを送信する場合は、ユーザが送信元のコンピュータからSMTPサーバと呼ばれるネットワーク上のサーバにメールを送信する。その後SMTPサーバから、メールの宛先のPOPサーバに送信される。ユーザは自分のPOPサーバにアクセス

し、メールが届いていればそれを受信する。従ってメール送受信のプログラムを作成する場合には SMTP サーバと POP サーバにアクセスする仕組みを作る必要がある。

(4) メールによる PLC の制御

今回作成したプログラムは、PLC を接続しているコンピュータが定期的に上記の2つのメールサーバにアクセスし、PLC 宛に届いているメールの内容により PLC のデータを送信したり、PLC を制御するプログラムにしている。

次の図は、メールを受信するプログラムのオブジェクト画面である。「受信ボタン」をクリックするかまたは一定時間経過したら、インターネット上の POP サーバにアクセスし、新着メールが届いていた場合その内容を判断して PLC にその内容を書き込むか、PLC からデータを読み込んでメールで送信を行う。

図11 メール受信

また、次の図は一定時間経過後またはメールによって指定があったときに PLC のデータを電子メールとして送信するプログラムのオブジェクト画面である。SMTP サーバにアクセスしてメールを送信する。

図12 メール送信

メールの内容は、PLC のチャンネルにデータのみとした。「CH is 0000」によりデータを書き込むチャンネルを指定し、書き込むデータを次の「DATA is 0000」で指定する。書き込んだデータによって起動、停止をするように、

PLC にあらかじめプログラムをしておけば、電子メールによって PLC を制御できる。

次の図は送信メールの内容の例である。

```

┌───────────┴───────────┐ 2005/2/15 23:50
│ 佐藤 隆志 │
└───────────┴───────────┘
┌───────────┴───────────┐ 2005/2/15 23:47
│ 佐藤 隆志 │
└───────────┴───────────┘
送信者: 佐藤 隆志 <taka_sige2002@yahoo.co.jp>
件名: (無題)
送信日時: 2005/2/15 23:47
CH is 0000
Data is 0001
  
```

図13 PLC に対する送信メール内容の例 (web メール画面)

図のように、「0000」チャンネルに「0001」を書き込んだ場合に装置が起動し、「0200」を書き込んだ場合に停止するように PLC にプログラムをした。これは装置に付属したテンキーボードからも制御できるようにしたため、キーボードを接続したチャンネルと合わせているからで、「start」「stop」等のような、具体的な命令に置き換えることも可能である。

図14 PLC からのデータ監視の例 (webメールの画面)

4 終わりに

今回製作した実習装置、開発したプログラムとも、実際に授業や実習等で使用しているわけではないので、生徒の実習にどう生かすかが今後の課題である。

ただ、現在「生産システム技術」という授業を担当しており、教室内に本装置を持ち込んでデモンストレーションを行ったり、実習の中でメール送受信の実験を行う機会があった。その結果、「実際に機器の動作の様子が見えるので楽しい」「普段使っている電子メールがこのように使えるとは驚きだ」などの反応があった。

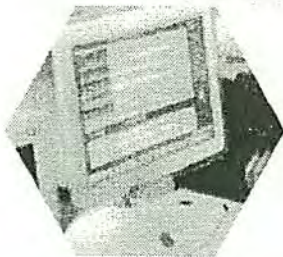
比較的容易に移動できるように製作した装置であり、今後この装置やプログラムを利用し、さまざまな場所で生産の自動化や新技術の理解に応用していきたいと考えている。

資料発表

- ①MacintoshネットワークにおけるNetBootによる実習環境整備
八戸工業大学第一高等学校 情報科 上野 毅稔
情報科 落合 光仁
情報科 沼尾 敏彦
情報科 田名部 俊成
- ②「課題研究」から地域社会へ ～ハイテク神輿のマルチメディア技術活用例～
山形県東根工業高等学校 電子工学科 佐藤 和彦
- ③ソーラーボートの設計・製作における工業デザインの一考
－3次元モデリングソフトを使ったものづくり－
宮城県米谷工業高等学校 情報技術科 廣岡 芳雄
宮城県一迫商業高等学校 商業科 谷本 龍
- ④P I C実習（応用編）
福島県立塙工業高等学校 電子科 船山 卓也

Macintosh ネットワークにおける

NetBoot による実習環境の整備



八戸工業大学第一高等学校

○上野毅稔, 落合光仁, 沼尾敏彦, 田名部俊成

Abstract

本校の従来のネットワークは、Windows が対象であった。しかし、ネットワーク上に複数 OS が混在するようになり、その認証や管理が問題となってきた。クライアントにトラブルが生じると、次の実習クラスに影響がでていたことも事実である。その対応に本校では独自のリカバリーディスクを作成し、約 15 分かけて復旧していた。しかし、OS の Update が生じた場合、リカバリーディスクを再度作成するか、管理者権限でログオンし、Update していたのが現状である。何とかこの手間を省けないかと 4 年前から模索していた時、NetBoot 技術を目にした。電源を入れる度に、インストール直後のフレッシュな状態を生徒に提供するというものである。LDAP 認証を行い、心配された Adobe 製品も問題なく動作し実習を行っている。

Keywords: NetBoot, Macintosh, OS X, UNIX, LDAP, 実習環境, ネットワーク

1. はじめに

本校情報系の実習室は第一コンピュータ室から第三コンピュータ室までの 3 教室である。1996 年に Windows NT による実習環境を整備して以来 [1]、サーバー関係を全て Linux に変更するまで 3 回のネットワーク変更を行ってきた [2]。セキュリティ面や運用・管理コストの面から UNIX の凄さを思い知らされてきた [3]。そのような中で、次にシステムを導入する場合の検討を 4 年ほど前から続けてきた。当時まだ Windows 全盛期で、UNIX はせいぜいサーバーだけと考えていたのが実情である。これと時期同じく、インターネット回線の変更などを考えなければならなくなり、加えて学会への参加もすることとなった。この学会への参加が本校の方針を大きく変えることとなった。ここで Apple 社の OS X のデモを見たのである。従来の UNIX のイメージが 180 度変わるほど衝撃を受けたのである。その後、早稲田大学での PC カンファレンスにおいて、Apple 社のブースで NetBoot 技術を目の当たりにし、これからの実習形態は「これだ」と直感したのである。それから以後、本校での OS X への関心は高まっていった。

2. 従来の実習環境

2-1. ユーザー認証

本校の従来の実習環境は、Windows を対象とした構成になっていた。しかし数年の間に、クライアントに MacOS あり、Linux ありと複数の OS が混在するようになってきた [4][5]。この OS の混在が面倒を引き起こしてきたのである。認証の問題である。Windows では、ドメインにログオンするのに対し、MacOS や Linux ではクライアントにログインするのである。ドメインで一元管理されていた状態が崩れ、クライアントにもユーザー登録する必要が生じてきたのである。

2-2. クライアント管理

本校では、クライアントにあるハードディスクの管理を「Ghost」で行っている。通常、40 台のパソコンを再インストールする場合、付属のリカバリーディスクを挿入し、インストールした後で、実習に必要なアプリケーションを入れる。しかし、これでは一台につき半日ほどの時間を費やし、その労力も並大抵のものではない。そこで、「Ghost」と呼ばれるソフトを使い、インストールした 1 台のパソコンのハードディスクを CD にイメージ化する。この CD を複製し、情報系職員が全員でインス

ツール作業を行ってきた。これにより1台あたりのインストール時間は約15分である。これにより、情報系内の実習室にある約160台のWindows Boxを情報系の職員で対応し、半日かけて作業を終了する。インストールをネットワーク上で行ったが、サーバーにあるCDドライブが遅いため輻射が生じ、インストールできないマシンがでてきた。そこで面倒でも情報系職員全員で対応することにした。

2-3. 実習への影響

実際に実習を行っているとき、管理者権限がなくてもインストールできるソフトがあり、生徒が勝手にゲームなどのアプリケーションをインストールしているものがある。そのDLLが実習で使っているアプリケーションに影響を与えてしまい、「起動しない」「〇〇の途中でエラーがでた」などのクレームを受け付けることとなる。そこで生徒が勝手にインストールしたアプリケーションを削除すると正常に動作したりする。またウィルスの問題もある。ウィルス防災訓練 [6][7] を実施してからはメールによる感染はなくなり、逆にホームページ閲覧時に感染することが多くなった。ウィルスバスターでブロックされているとはいうものの、管理者の精神衛生上よくないので、そのようなクライアントは、本校では再インストールすることになっている。またウィルスばかりではなく、スパイウェアの侵入 [8] もあるため、定期的な一台づついちいちチェックしているのが現状である。

3. Macintosh 導入

Macintosh 導入にあたっては、2003年の春から本格的に動き、法人、県、国への働きかけを行ってきた。しかし国政・県政ともに不安定な状況であったこともあり、なかなか予算確定へとは結びつかなかった。しかしようやく2004年3月に予算執行が許可され、急遽の発注となった。しかし、肝心の XserveG5 が納品延期など多数のトラブルが生じた (Photo.1)。さらに XserveG5 が納品されたのはよいが、電源の故障で起動できず、Apple 社エンジニアの一人である本校卒業生には大変お世話になった。また県内の業者は Macintosh ネットワークの設定を満足にできず、本校職員がほとんどその設定を行い運用した。これと並行して県内の業者にも技術をもってもらわなければ困るため、その勉強に半年以上の時間を提供した。

3-1. 実習ソフト

本系には、3つのコースがあり、それぞれデザインコース、システムコース、マルチメディアコースである。これらデザインコースやマルチメディアコースでの実習内容にあわせて Adobe 系のソフトを中心に整備した。illustrator, Photoshop, InDesign の DTP 関係、CG のために Shade,

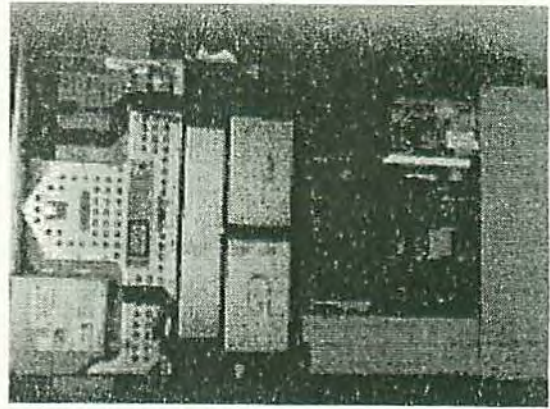


Photo.1 修理中の XserveG5

電源の故障で、電源ユニットを交換終了したところ。Apple に連絡した次の日、本校卒業生の Apple エンジニアが来校してユニット交換。

さらには FinalCut, Flash などの動画系ソフトを導入し生徒の要望に応えることができるようにした。

3-2. ハードウェア

今回の導入方針は、ソフトウェア重視で考えた。これまでの経験から、ハードウェアは少しずつ買い足すことができるが、アプリケーションは少しずつ買い足すということをすれば、一教室の中に異なるバージョンが混在し、教授しづらくなることから、アプリケーションに重みをおくこととした。このため本校の Macintosh ネットワークはベターなネットワークではない。余裕のないネットワーク構成 (Fig.1) となっている。しかし、これでも十分に動いている。

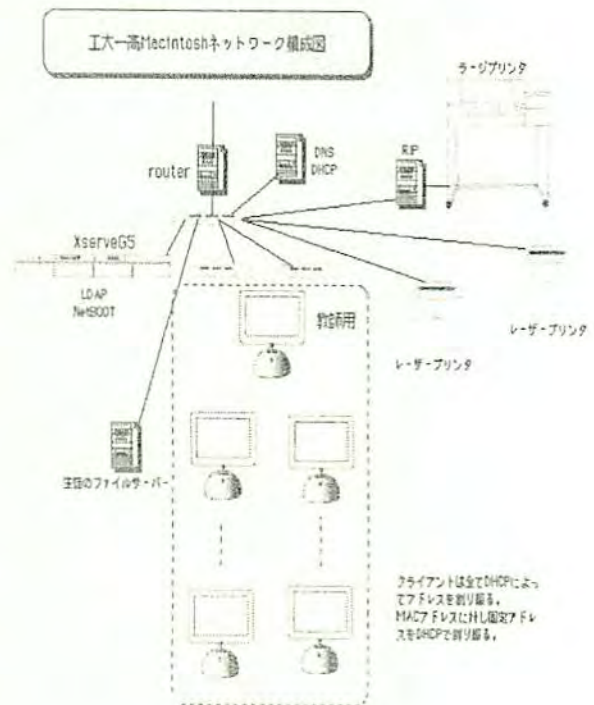


Fig.1 ネットワーク構成図

1 台のサーバーで、40 台分の NetBoot を行っている。

4. NetBoot 環境

4-1. LDAP+Kerberos 認証 [8][9]

2. で述べたように、OS が混在した場合の認証について検討したところ、やはり LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) が最良の選択であると考えた。これは Windows の ActiveDirectory に相当するディレクトリサービスである。現在ある認証方法としては、どの OS でも標準でサポートしている。またそのセキュリティを併せて考え、Kerberos 認証を採用した。従って本校では、LDAP+Kerberos 認証による一元管理となっている (Fig.2)。これは Linux でもサーバーを構築できるが、GUI に優れた OSXserver で行っている。

4-2. NetBoot による運用

NetBoot では、クライアントのイメージを一つ作成し、そのイメージを NetBoot サーバーにおくことで、クライアントはこのイメージから起動することができる (Fig.3)。電源を入れるたびに、常に新鮮な状態で生徒は実習可能となる。たとえ生徒が何らかのアプリケーションをダウンロードして、インストールしたとしても、次に電源を入れたときには初期の状態となることを意味している。万が一ウイルスやスパイウェアが侵入したとしても、電源を入れ直すことで元の状態へ戻すことが可能である。しかも起動時間も 2 分弱 (平均 1 分 40 秒) で起動することができるので、従来、情報系全職員で行っていた作業を 40 台一気に 2 分弱でできるのである。本校にとってはまさに理想的な実習環境といえる (Photo.2,Photo.3)。Windows と同じように移動プロファイルを採用しているため、生徒個人のホームディレクトリがサーバー上にあり、問題が生じた場合でもこのプロファイルを削除するだけで簡単に復旧することができる。さらに NetBoot は、内蔵のハードディスクを必要としない事もメリットの一つである。ビデオ編集などの実習を行う場合、内蔵のハードディスクをフルに生徒に使わせることができる (Photo.4)。

また内蔵のハードディスクにネットワークインストールも可能で、これも実験してみると 40 台一気に 40 分ほどでインストールが可能である。

NetBoot で心配するところが「Adobe 系のソフトが問題なく動作するのか？」である。メーカーは保証していないが、本校では問題なく動作している。

4-3. Linux との整合性

生徒が利用しているファイルサーバーは、Linux で動作している。本校では Samba,Netatalk がサービスとして起動している。Samba は Windows からのファイルサーバーとして、また Netatalk は Macintosh からのファイルサーバーとして見えるようになっている。このファイルサーバーの認



Fig.2 LDAP+Kerberos 認証
OSXserver のユーザー管理画面

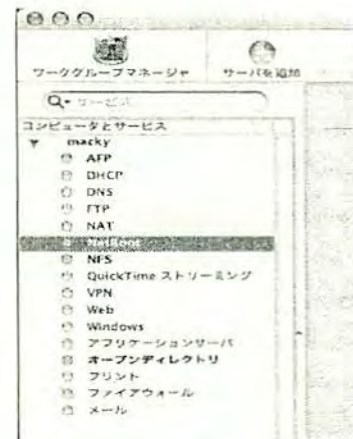


Fig.3 NetBoot サービス
NetBoot と LDAP がサーバー上で起動している様子

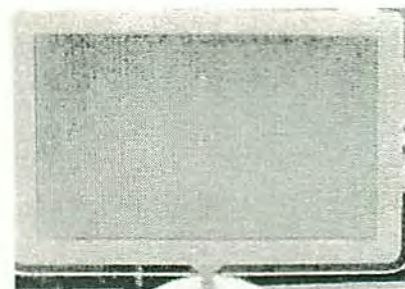


Photo.2 NetBoot 中のクライアント
NetBoot サーバーを検索中の画面

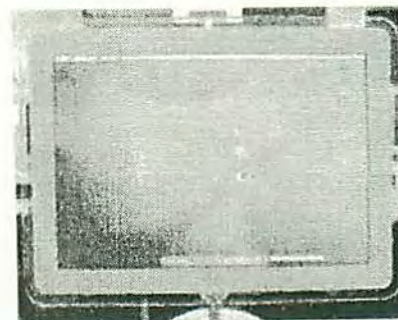


Photo.3 起動後の画面
なんら通常のデスクトップと変わらない。

証も LDAP+Kerberos 認証へと変更することにより、一元的な利用が可能になる。Macintosh ネットワーク導入当初は、NFS を検討したが、OSX の漢字コードが UTF-8 であるために、Linux との漢字コードの整合性に欠けてしまうため NFS でのサービス提供は行わないこととした。現在本校では、Samba, Netatalk, Linux を EUC コードで結びつけている。このことにより、どの OS からファイルサーバーにアクセスすることが可能である。

5. まとめ

従来の運用方針を変えることなく、Macintosh ネットワークを構築することができた。しかも管理者の労力を大きく減らすことに成功したため、その分生徒と接する時間が増えてきた。従来の労力と計算比較してみる。従来、40 台のクライアントを 10 名の教員で再インストールしていた。一人当たり 4 台をインストールすることとなる。1 台当たりのインストールに必要な時間は 15 分なので、4 台分をインストールするには $4 \text{ 台} \times 15 \text{ 分} = 60 \text{ 分}$ かかることとなる。しかし NetBoot を用いると、1 台分の所要時間で、40 台同時に立ち上げられるので、 $1 \text{ 台} \times 2 \text{ 分} = 2 \text{ 分}$ となる。労力は単純に $1/30$ となり、明らかに NetBoot のほうが管理しやすいといえる。

またコースによって実習内容も異なるので、コースごとに NetBoot イメージを切り替えて使うことも可能である。その一つの実験として、本校では、体験入学・文化祭・実習の 3 つの NetBoot イメージを作成し、必要に応じて切り替えている。

参考文献

- [1] 上野他、「工大一高ネットワーク再構築」,2001,高教研工業部会情報技術教育分科会
- [2] 落合他、「Windows から Linux への移行」,2002,高教研工業部会情報技術教育分科会
- [3] 上野他、「本校におけるインターネットセキュリティとセキュリティ教育」,2002,PC カンファレンス, CIEC
- [4] 工藤他、「Linux を用いた中古パソコンの利用法」,2003,高教研工業部会情報技術教育分科会
- [5] 上野他、「中古 Mac の活用法」,2003,高教研工業部会情報技術教育分科会
- [6] 上野毅稔、「ネットワークセキュリティ、本校での取組み」,2002,第 4 回全国縦断情報教育セミナー（現代教育新聞社主催）,宮城県民会館
- [7] 落合他、「スパイウェアの侵入～情報漏洩の可能性～」,2004,PC カンファレンス論文集, pp176-pp179
- [8] ASAHI パソコン,2004.2.15 号, p74
- [9] 稲地稔,「OpenLDAP 入門」,技術評論社
- [10] GEODESIC,「MacOSXserver 設定ガイド」,9-ten



Photo.4 動画編集

課題研究で iMovie を使って動画編集中



Fig.4 自動マウント

NetBoot 後、Linux で構築した生徒のファイルサーバーを自動マウントした様子



Photo.5 Illustrator の実習

Illustrator を使って、色相環を制作している様子。

「課題研究」から地域社会への広がり

～ハイテク神輿のマルチメディア技術活用例～



山形県立東根工業高等学校

電子工学科 佐藤 和彦

1. はじめに

平成17年度より山形県立東根工業高等学校に異動となりました。前任校での活動を報告させていただきます。

平成9年9月15日、寒河江工高は、地元寒河江まつりの「神輿の祭典」に初参加しました。生徒会が中心となり、教職員も組織化し、PTA・後援会の協力を得、平成16年度で8回目の参加となりました。情報技術科では、科目「課題研究」を通し、製作プロジェクトを立ち上げました。情報技術科3年生総勢8名です。液晶モニターを搭載とオリジナル映像の上映を目標とし、神輿本体の製作を担当しました。この8年間製作・改良・リニューアルをしてきました。初代HIM（ハイテク・インテリジェント・みこし）については、平成10年度全国情報技術教育部会研究発表会（山形県・天童市）で、寒河江工業高校情報技術科の斎藤秀志先生が紹介いたしました。「課題研究」が誕生し、多くのものを私たち、そして生徒達に教えてくれました。進化し続ける「ハイテク神輿」を継続して紹介いたします。

2. 2代目ハイテク神輿の特徴（リニューアル内容）

- ① 32型液晶ディスプレイの搭載（2面）
- ② オーサリングソフトを活用したDVD映像の制作
- ③ プレゼンテーションソフトを活用した映像の制作
- ④ H8マイコンを活用した提灯イルミネーション制御

◎ 御輿の解体

HIM神輿の土台は、昨年度の土台をそのまま使用することとなり、土台に装着されていたパネルや電球を取り外しました。土台は思っていたよりも痛んでいましたので、鉄の板などで補強し、外部はやすりで一度磨き、ニスで光沢を出しました。

◎ 32型液晶ディスプレイの搭載

荘内銀行「ふるさと創造基金」様よりの、ご援助により購入できました。重量が、1台20kgで、厚さ9.8cmが決め手でした。液晶モニターを神輿

の櫓部分に装着すると決まった際に、100人以上の生徒が担ぐとなると、神輿の上下の動きに耐えられるのかという強度の面での課題がありました。その問題を解決するため、多くの発想をしました。結果的には、「オリジナルモニターマウント」を鉄板で製作することにしました。本校機械科OBの方に鉄工所を営んでいる方がおられそこで製作していただきました。櫓部分との取り付け部品は、16カ所にもなるボルトで硬く固定し、「デブコン」という特殊な接着剤で安定させました。

◎ オーサリングソフトを活用したDVD映像の制作

生徒たちは、当日流す映像制作のテーマを、「寒河江工業らしさ」に置き、映像の内容は、生徒達が神輿の製作風景や、担ぎの練習風景をデジタルカメラや、DVカメラで撮影し、Adobe社「Premiere 6.0」で編集。オープニング・インタビュー・エンディングロールと3部に分け完成し、DVDに焼きこみました。



オープニング
練習風景



インタビュー
渡御委員長



エンディングロール
参加生徒名ほか

◎ プレゼンテーションソフトを活用した映像の制作

「マイクロソフト社 パワーポイント」を使用し、渡御中、休憩時間に流す映像を作成しました。校歌をコンピュータミュージック作成ソフトで完成させました。
(学習学年：1年時工業基礎・2年時実習)

◎ H8マイコンを活用したイルミネーション制御

イルミネーションの制御を、本校独自のCPUボードから日立製H8・3048F

に変更しました。生徒たちは、アセンブラ言語で制御プログラムを、苦勞しながらも見事完成させました。
(学習学年：2年時実習)

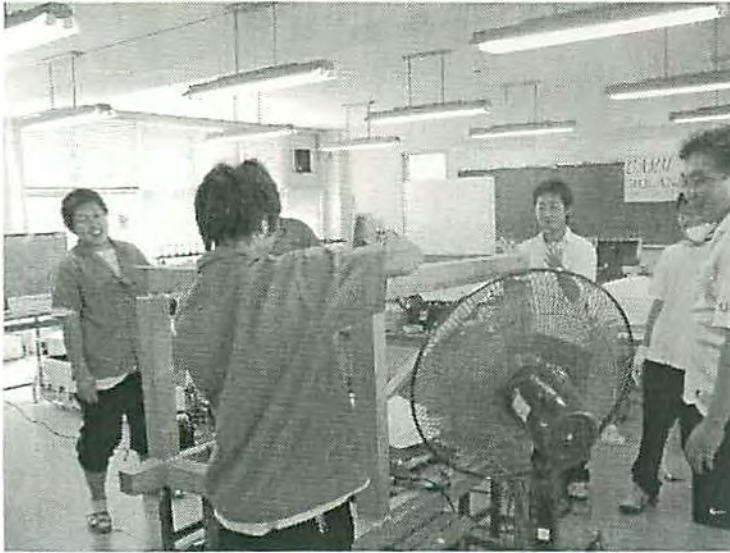
3. 最後に

「課題研究」は、豊かな想像力と技術を結集し夢を実現するために、とても良い科目であります。これまで、その発表の場は「産業教育フェア」であったり、「メカトロアイデアコンテスト」「マイコンカーラリー」など各種大会で披露されてきました。教師と生徒が一体となるこのようなステージを大切に育んできました。ある年に、「今年の課題研究は何をやるかな。」と考えたが、この「ハイテク神輿」のように継続して改良を重ねるテーマは、確実に学校を越え、地域へと広がりを見せました。

生徒の感想

◎ 寒河江まつり「神輿の祭典」は、4,000人を超す東北最大級の御輿の祭典であり、参加している神輿はすべて勇ましく、会場の雰囲気もすばらしいものでした。そんな中、寒河江工業のHIM神輿も他に負けないくらいの個性を持った神輿に仕上がったと思います。そして担ぎ手も一人ひとりが生き生きとしていて、若々しい勢いが感じられ、寒河江工業らしさが全面に出すことができたと思います。そして、これらの内容から、今回のHIM製作は成功といえるものとなったと感じました。

◎この半年間、神輿製作の課題研究に取り組んできて、多くの技術と知識を得ることができました。そして何よりも私たちは“個性”の大切さを学びました。個性というものは一人ひとりが持っているものであり、それを出し合え、大切さを気づかせてくれたこの製作は私にとっても班員にとってもすばらしい学習となりました。そして何より当日の神輿祭りが成功したことをとても嬉しく思います。



解体・強度増作業風景



平成16年度 リニューアル

「2代目ハイテク神輿」渡御



平成15年度 「創立40周年記念」渡御

ソーラーボートの設計・製作における工業デザインの一考

— 3次元モデリングソフトを使ったものづくり —

宮城県米谷工業高等学校 情報技術科 教諭 廣岡 芳雄
宮城県一迫商業高等学校 商業科 実習助手 谷本 龍

1. はじめに

本校は、宮城県登米郡東和町にある全校生徒480名(男420,女60)の小規模な工業高校で、4学科(機械システム科,自動車科,電気システム科,情報技術科)がある。

昨年度に学科改編を行い、自動車科を除いた機械システム科,電気システム科,情報技術科の3科で一括募集とした。

今回の学科改編では、多様化する生徒の進路希望に対応できるように選択教科を大幅に増やしている。また、1年次に工業の基礎科目(工業技術基礎,情報技術基礎)を共通に学びながら、生徒が自分の特性や進路希望に応じて、2年次には希望する学科を選科することができるようにした。

生徒会活動では、特に部活動に力を入れており、7割の生徒が運動部に所属している。なかでもアーチェリー部は、県総体で団体優勝(男子5年連続,女子4年連続)や世界ジュニア選手権の日本代表選手(2回連続)を輩出し、また卒業生には今年のアテネパラリンピック・アーチェリー男子団体で銀メダリストが誕生するなど、めざましい成果をあげている。

PTA活動も熱心で、学校行事への保護者の参加率は常に8割を超えており、地域からの注目が高いことから、本校では地域から信頼される学校づくりを目指している。

2. 課題設定の契機

地域性を最大限に利用し、地元根ざす「ものづくり」教育の教材開発を考えると、北上川の存在意義は大きく、その恩恵は図り知れないものがある。

毎年8月の第一日曜日に、地元、北上川のイベントとして「みやぎ北上連邦川下りレース」が開催されている。この大会は『母なる北上川に親しみ、川を愛する心を涵養するとともに、北上川の存在を再認識する「ラブリバー精神」に基づき、真夏の日を北上川で過ごすことによ

り、地域間・世代間の交流及び連携をより一層進めること』を目的としており、生徒が有志で参加している。

昨年、この川下りレースに参加したことがきっかけとなり、生徒が主体となって「手づくりカヌー」に挑戦し、「カヌーの危険防止構造およびカヌー」のアイデアについて産業財産権(特許権)の出願までの取り組みを行ってきた。

今年も、この川下りレースに参加したが、例年のゴムボートレース部門に加え、昔行われていた手作り船部門が開催され、そちらへの参加も行った。

手作り船部門へは、これまで培ってきた技術を生かし、カヌーにソーラーパネル及び電動スクリューを取り付け、太陽光エネルギーでスクリューを動かすカヌーを製作し出場した。完成したソーラー式カヌーは地域ニュースとして新聞にも取り上げられた。(図1)



図1 2004.7.30 河北新報

滑ぐ力を必要とせず、エンジン音も無く静かに進むソーラー式カヌーを体験し、生徒は太陽光エネルギーによる動力に興味をもったようである。そこで、毎年福岡県で開催される柳川ソーラーボート大会の話をしたところ、来年の大会へ向けてソーラーボートの製作にチャレンジすることになった。

3. ソーラーボートの設計・製作の方法

これまでのカヌー作りとは違い、全般的な資料も全く無く、また理論も高校生には難しいと思われる。そこで、理論から設計を行うのではなく、自由な発想から競技に耐えることのできるソーラーボートのデザインを考えさせたい。

大会には周回レースに出場することを目標とし、ソーラーボートの設計・製作を通して、スピード感溢れるデザインとその検証を行うことを課題とした。

①ソーラーボートのデザイン

固定観念にとらわれず自由にデザインし、ラフスケッチを行う

②デザインのモデル化

Shade(3Dモデリングソフト)を使用し、コンピュータ上で立体化する

③モデルの図面化

モデルの形状データをCADに取り込み、3次元から2次元への座標変換を行い図面化する。

④模型作成

図面より、紙やスチロールなどで模型を作成し、検証を試みる。

⑤素材と工作方法の検討

どのような素材にするか、また工法をどうするか検討する。

⑥ソーラーボートの制作

工法に従い制作を行う。また、デザインの有効性の検証を行う。

4. 進捗状況

カヌーについての各種生徒活動成果発表と平行してソーラーボートのデザインを行ってきたが、生徒たちからは面白いアイデアやデザインが出てきている。(図2)

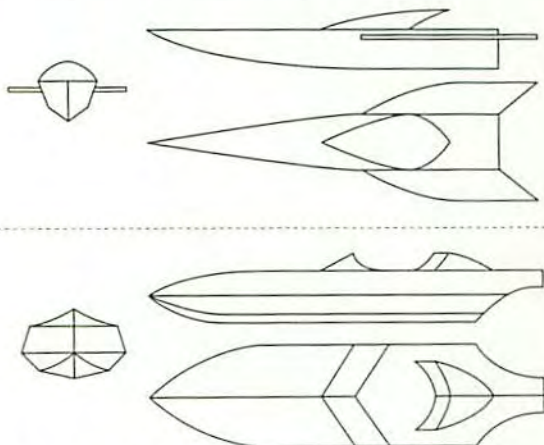


図2 生徒によるソーラーボートのデザイン

また、Shadeを使用してのモデリング(図3)も行っているが、まだ細部までには至っていない。



図3 モデリング

5. 課題を進めるにあたっての問題点

- 1) 複雑な3次元の形状データをうまく設計図に変換できるか
- 2) 工法についての知識や経験が少ない
- 3) どのような方法でデザインの有効性の検証を行うか

6. 産業財産権教育について

本校は、特許庁・(社団法人)発明協会から平成15、16、17年度「産業財産権標準テキスト」の有効活用に関する実験協力校の委嘱を受けている。

これまで「カヌーの危険防止構造およびカヌー」のアイデアについて、産業財産権(特願2004-165052)の出願を行ってきたが、今後、ソーラーボートについても、生徒たちのアイデアやデザインを産業財産権(意匠登録)の出願に向けて取り組んで行きたい。

7. まとめ

地域との交流(川下りレース)から始まったソーラーボートの設計・製作だが、生徒たちもものづくりの楽しさと難しさを改めて感じているところである。また、自分たちのアイデアが特許出願にまで至ったことで、産業財産権というものが身近なものになってきたようである。

今後も来年の柳川ソーラーボート大会へ向けて、活動を行っていくが、設計・製作を通して、生徒の発明・創意工夫への興味を高め、独創的なアイデアを尊重する意識を育てる教育を進めていきたい。

PIC 制御実習応用編

福島県立塙工業高等学校

【はじめに】

本校では「ものづくり教育」を掲げ、実習においても製作に比重をおいた指導をしている。3年生の課題研究は競技大会やオリジナルの作品製作など積極的に取り組む生徒が多い。電子科においても同様だが、ロボット競技やMCRへ参加するが、電子科らしい電子制御を中心としたものが少ないのが現状であり、電子制御を用いた作品作りが出来るよう、PICによる制御実習を取り入れている。



【応用編の目的】

基本編（昨年度発表）では入力としてSW、出力としてLEDを使用している。基本的な入出力を学ぶ制御対象としてみるには十分で、当初の目的は果たしていると考えられるが、生徒には「光るオモチャ」にしか見えないらしく、PICが実際の制御手段として使えるものとしての理解が弱いことに気が付いた。

PIC実習の最大の目的は課題研究で活用することなので、もう少し実践的な内容を扱うこととし、応用編を企画した。

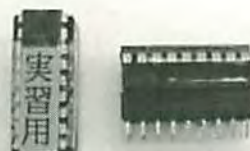
応用編では課題研究で電子制御を扱え、作品製作上の手助けになることを目的とするため多数の工夫をこらした。実習の目的は、制御に関する理解よりも体験させることにより、経験と資料の提供することを目的としている。

【PIC 実習応用編の実習基板の特徴】

1. 基本編と同様にスタンダードな16F84A用の制御基板とし、基本編と同じPICで本格的な制御が出来ることを確認させている。



2. ICソケットは安価な標準タイプのソケットを使用し、PIC-ICに2段のICソケットを噛ませることにより、道具無しで簡単に抜き差しできるためコストとスペースの削減ができた。



3. 電源は5V共通としACアダプタからDCプラグで電源を供給する。これにより、電源回路が分離され、スイッチも省略して基板を小さくした。



4. 基板表面に部品とパターンを印刷したシールを貼り付けた。製作時に部品取り付け間違いを無くすことと、表面から部品と回路を追える様になっており、実際の接続回路を学ぶことができる。



5. 縦積み可能なアクリル土台を設計した。実習基板数が多いが、省スペースで収納できる。



今回の応用編として「各種入出力」「モーター制御」「通信制御」「LEDマトリクス制御」の4種類の基板を製作した。

各種入出力基板の概要

色々な入出力回路をまとめた実験ボードで、デジタルの入出力回路を扱っている。ACプラグは交流電源制御用、電池ボックスはオルゴール用になっている。基板用の電源はDCプラグから5Vを供給する。



出力回路 フルカラーLED

RGBの三原色と色の表現を理解させる。

直流/交流電源の制御 (ON/OFF)

他回路のコントロール手段として直交流電源制御を取り入れた。リレーが一番簡単だが、問題点もあるためFETやSSRなどと比較しながら解説している。

スピーカー

音とスピーカーの仕組みを解説している。

入力回路 マイクロスイッチ

接触型のセンサとして解説している。電極が3端子あり、VddとGNDを切り替えるため、最初の入門として解説している。

CDS・光センサ/タクトスイッチ

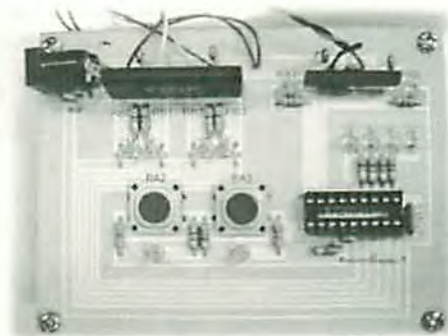
ゲインが高く単体で2端子の押しボタンスイッチと同じ回路で扱え、光を検知できるため採用した。プルアップ回路についても解説している。

フォト・インタラプタ

非接触型センサ、MCRなどのラインセンサとしても利用されている。SSRのフォトカプラとの関連も併せて解説している。

モーター制御基板の概要

D.C.モーターとステッピングモーターの制御を取り扱う。

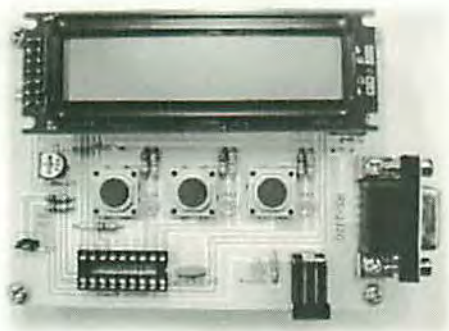


D.C.モーターはドライバ(TA7291S)を使う制御を行っており、ステッピングモーターは4回路入りのFETのMP4401を使用して制御している。

通信制御基板の概要

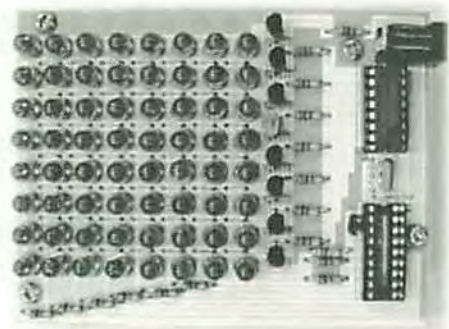
RS232C 規格のシリアル通信、LCD 表示パネル、I²C 通信（マスタ）扱っている。

LCD への文字表示やパソコンとの通信を行う。LCD のメリットや通信手続きの基本的ルールを解説する。



LED マトリックス制御基板の概要

LED 電光掲示板の仕組みとダイナミック点灯について解説する。



LED 8 個 × 8 列の 64 個を制御する。列制御のために 74HC138 を使用しているため、74 シリーズの IC についても簡単に説明する。

【PIC 実習応用編の実施状況】

応用編は 3 時間 × 2 週で実施しているが、今年度からの新テーマであり、最終ローテーションに組み込まれているため、現在 1/3 の実施を終えた状態である。どの内容も深入りすると大変なので、回路や仕組みなどを簡単に解説後、サンプルプログラムを実行、課題はプログラムを改変するスタイルで進行している。全体の進捗を合わせながら、「解説→課題」のパターンを繰り返して実施した。制御を経験させることを主目的にしているため、課題自体は簡単にしており、生徒もあきらめずに興味と集中力を維持した状態で最後まで

で実施できている。

【PIC 実習基本編の変更点】

応用編の前に実施している基本編では、今年度は生徒各個人が製作した基板で実習を進めることにした。自分の製作したものを使用するため、実験ボードを使うより真剣に取り組んでいたように見えた。しかし、生徒製作品をそのまま使うに当たっての問題点として、

- ① PIC の接続先が表記されていないため、どこの LED に接続されているかが分からない
- ② LED の配置がビット配列の逆になっているため、点灯位置を決めて出力するとき混雑が生じる。

以上の 2 点が挙げられる。

元々は、完成したプログラムを持ち帰らせることを目的としていたため、これらは問題になかったが、教材で使用するとすると理解しやすさが大事なため、新たに基板を設計しなおした。



新型ではビット並びと LED の配置を同じくなるように配置し、入力スイッチも同様にした。応用基板と同様に基板表面にシールを貼り付けることにより、部品配置や部品間の接続回路や、ポート表記が一目で分かるようにした。

【他校での実施にあたって】

この応用編に関する実習テキスト、露光パターン、基板シール、発表資料、基板の作り方、基本編新設計基板関連なども FKS の WEB 上で全て公開しています。御自由に活用ください。改変・一部利用も許可します。下記公開先 (18MB)
www.hanawa-th.fks.ed.jp/download/pic2.lzh

PicBasic コンパイラは 31 行まで使用可能なデモバージョンが下記で公開されています。

www5b.biglobe.ne.jp/~tekhanzo

何かありましたら下記アドレスまで

funayama.takuya@ev80.fks.ed.jp

2. 各県だより

平成17年度青森県高等学校教育研究会工業部
会情報教育分科会の活動状況について報告いたし
ます。

1 役員会

(1) 平成17年度第1回高教研工業部会役員会

平成17年5月13日(金)
青森県立青森工業高等学校

案件 平成16年度庶務報告

平成16年度決算報告

平成17年度役員選出

規約改正案審議

平成17年度事業計画

平成17年度予算案審議

全体会の運営について

分科会の運営について

(2) 平成17年度第2回高教研工業部会役員会

平成17年8月17日(水)
青森県立十和田工業高等学校

2 第50回総会及び研究協議

(1) 期日・場所

平成17年8月17日(水) 18日(木)
青森県立十和田工業高等学校

(2) 総会

事業・決算報告、事業計画・予算の審議

(3) 研究発表・実践報告

(情報技術、電子、電気科分)

情報技術科分科会

- ・ 教材「省エネモニタシステム」
- ・ ネットワークを活用した課題研究の取組み
- ・ FLASHを利用したグラフィックアニメーションやス

リポットの学習

- ・ PICによるマトリクスLEDの制御と応用

電子分科会科

- ・ H8マイコンの応用例
- ・ AVR
- ・ ホームページによる風力発電データのモニタリング方法

電気分科会

- ・ 課題研究への取り組み(大型デジタル時計)
- ・ PIC実習への取り組み

3 その他

昨年度までは東北地区情報技術教育研究会への推薦テーマ決定するために「情報教育分科会」を高教研工業部会の集約日以外に単独で実施してきましたが、今年度はこれを休会とすることにしました。推薦テーマについては、情報技術科が主導的立場にあるという現実を踏まえ、情報技術科から1テーマ、他の分科会から1テーマを選出するという方法に変えました。今年度は電子・電気分科会から1、情報技術分科会から1の計2テーマを選出します。

平成17年度 高教研工業部会情報技術小部会の活動を中心に報告します。

1 5月12日(木)第1回情報技術小部会
(秋田工業高等学校)

① 今年度の活動について

- (1) 平成17年度東北地区情報技術教育研究協議会(宮城大会)秋田県代表者の確認。
- (2) 平成17年度 工業部会情報技術小部会の運営について。(研究協議題、発表者の選出方法、東情研の代表選考方法)

② その他

- (1) 情報技術小部会長のローテーションについて。
- (2) 次回小部会開催予定。
- (3) 情報交換。

2 9月22日(木)第2回情報技術小部会
(由利工業高等学校)

- ① 情報技術教育研究発表会の運営について。発表申込みと発表依頼。
- ② 個人情報保護についての取り組み。
- ③ 情報技術小部会長のローテーション確認。
- ④ 情報技術小部会での研修について。

3 平成17年度高教研工業部会研究大会
情報技術分科会 11月11日(金)
秋田県総合教育センター 予定
(第14回情報技術教育研究発表会)

昨年度の工業部会研究大会について

4 平成16年度高教研工業部会研究大会
情報技術分科会 11月11日(木)
秋田県総合教育センター
(第13回情報技術教育研究発表会)

□ 研究発表

- (1) 中学校への情報発信「工業高校を伝えたい」～中学校ロボット競技大会の開催～

大館工高 石井 康大

概要「工業高校生と中学生との連系の中から、ものづくりを形にしてロボット競技会を開催し、工業高校理解と中学生の交流を深めた地域密着形の新しい情報発信の提案」

- (2) 旋盤加工の学習を支援するソフトウェアインターネット対応及びインストール型開発実践
男鹿海洋高 眞壁 淳

概要「旋盤加工実習の事前準備段階において加工の基本的な知識や技術を理解させるために、切削シミュレーションによる擬似的な体験や切削技術に関するビデオ学習、測定工具の計測練習などを行うことができるソフトウェアの紹介」

- (3) 小型歩行ロボットに関する研究
横手工高 伊藤 健一

概要「エンターテインメント性や作業性を重視した人型二足歩行ロボットが注目されている。低コストで小型なロボットを研究開発し、高校生でも簡単に作れる二足歩行ロボットを製作する」

- (1) と (3) が平成17年度東北地区情報技術教育研究大会(宮城大会)にて発表。

② 研究協議

- (1) 校内ネットワークの運用・問題点、運用規程
- (2) 「コンピュータを使える秋田の子ども」の調査結果の活用について

岩手県

平成17年度岩手県高等学校工業教育研究会情報技術専門部の活動について報告いたします。

1 平成16年度活動経過報告

(1) 第1回役員会 4月19日(月)

盛岡工業高校 「盛工百年館」

ア 平成16年度事業経過報告・決算報告

イ 平成17年度事業計画・予算案審議

7名出席

(2) 総会・講習会 5月31日(月)

盛岡工業高校 「盛工百年館」

【総会】

ア 経過・決算報告

イ 事業計画・予算案審議

ウ 新役員承認

エ 平成18年度東情研について

【研究協議会】 PICの講習会

17名出席

(3) 東北地区情報技術教育研究大会

6月24日(木)～6月25日(金)

福島県 石川町「母畑温泉」

ア 総会

イ 研究発表

《本県代表発表者》

黒沢尻工業高校 材料技術科 佐藤浩幸

大船渡工業高校 電気電子科 大和田勇

(全情研に推薦)

本県参加者は専門部長、発表者、専門委員長を含め7名

(4) 全国情報技術教育研究大会

8月3日(火)～8月4日(水)

香川県 高松市「サンポート高松」

大船渡工業高校 電気電子科 大和田勇

本県参加者は専門部長、発表者、専門委員長の3名

(5) 第2回役員会 11月18日(木)

盛岡市 「盛岡中央公民館」

ア 第24回研究発表大会の日程、運営について

イ 事業中間報告

7名出席

岩手県立大船渡工業高等学校

久保田 懐

(6) 情報技術教育専門部 第24回研究発表大会

11月18日(木)～11月19日(金)

盛岡市 「盛岡中央公民館」

教育センター研修主事を含め24名出席

ア 報告

情報技術教育研究専門部活動経過報告

イ 研究発表

1. 情報技術基礎における教材の研究

大船渡工 建設工学科 小山雅人

2. AVR+BASCOM-AVRのすすめ

盛岡工 情報技術科 橋本英美

3. USBを用いたJava 3Dの簡易測定器の作成

釜石工 電気電子科 永田昌信

4. 胆沢ダムの模型制作とその指導について

一関工 土木科 福地桂一

5. 構造力学の基礎知識を学ぶための1つのモジュールについて

久慈工 建築科 野田英志

6. 光源に発光ダイオードを用いたポータブル植物工場実験装置の制作

千厩高 産業技術科 梅村吉明

7. 環境工学におけるPowerpointを用いた授業

福岡工 都市工学科 佐々木貴弘

8. 課題研究における生徒のプレゼンテーションスキルを高める実践

黒沢尻工 電子科 金城宏有

9. シーケンス制御実習装置の制作

釜石工 機械システム科 佐々木敬三

尚、発表番号4番と9番は来年度の東情研発表大会に推薦

ウ 研究協議

・各学校における校内ranの実情についての意見交換

・教育センターの現在の状況と今後の取り組みについて
教育用イントラネットコンテンツへの要請

山形県

山形県立新庄神室産業高等学校

小松原 直樹

1 平成16年度活動報告

(1) 第1回部会(理事会・総会)

期日 平成16年5月20日(木)
会場 山形県立新庄神室産業高等学校
参加者 15名(11校)

(2) 第6回マイコンカーラリー山形県予選会

期日 平成16年10月24日(日)
会場 山形県立新庄神室産業高等学校
参加 103台(11校)

(3) 第2回部会(研究発表会)

期日 平成16年11月26日(金)
会場 山形県立新庄神室産業高等学校
参加者 29名(11校)

①学校設定科目「建設CALS」の指導に関する報告

山形工高 建築システム科 伊藤 秀一

②ミニマイコンカーを開催して

山形電波工高 情報技術科 齋藤 薫

③会社が求める人材を意識した実習教材の開発

～「基本」と「仕事」が見える実習を目指して～
新庄神室産業高 電気システム科 土田 慎

④「課題研究」から地域社会への広がり

～ハイテク神輿のマルチメディア技術活用例～
寒河江工高 情報技術科 佐藤 和彦

⑤実践的ものづくりをめざしたCAD技術の指導について

～各種のCAD検定試験に向けた指導の取り組み～
米沢工高 機械系 天野 吉貴

⑥福祉情報科の情報教育

長井工高 福祉情報科 金子 豊

⑦教育版PCM手法による教育課程の評価 ～マネジメントサイクル(PDCA)を学校運営に取り込んで～

東根工高 電子工学科 武田 正則

⑧地域マスコットキャラクタータント君 ロボットの製作

～PCM手法を用いたものづくり～

東根工高 電子工学科 武田 正則

伊藤 俊春

デザイン工学科 長澤 英一郎

(4) 部会誌「山情技報」第24号の発行

2 平成17年度活動計画

(1) 第1回部会(理事会)

期日 平成17年5月20日(金)
場所 山形県立新庄神室産業高等学校

(2) 第2回部会(理事会・研究発表会)

期日 平成17年11月24日(木)
場所 山形県立新庄神室産業高等学校

(3) 部会誌「山情技報」第25号の発行

宮城県

宮城県石巻工業高等学校

門 脇 宏 則

平成17年度宮城県高等学校工業教育研究会情報技術教育委員会の活動について報告します。

1. 会員状況

平成17年度の会員校は25校です。

2. 今年度の活動について

(1) 第1回宮城県情報技術教育委員会

日程 平成17年 5月13日(木)

場所 宮城県工業高等学校

内容 ①開会行事

②委員委嘱

③今年度方針・目標

④本年の計画

⑤東北地区情報技術教育研究会発表者

宮城県第二工業高校(阿部先生)

宮城県石巻工業高校(鈴木・門脇先生)

⑥その他

⑦閉会行事

(2) 第1回研修会

日程 平成17年10月6日

場所 宮城県石巻工業高等学校

内容 「Windows Xpによるイントラネットの構築(IIS・WEB・FTP等)とCGIプログラミング及び授業等への活用について」

講師 東北電子専門学校 伊藤 英司 氏

(3) 第2回研修会

日程 平成17年12月5日

場所 宮城県石巻工業高等学校

内容 「ネットワークにおけるセキュリティソリューション」

・Port Security, VLAN, Access ControlList, Firewall, Network

Management, Redundant

Network, IEEE802.1x 認証機能,

Dynamic VLAN 機能

「イントラネットに潜む危険とセキュリティ対策」

・不正接続端末の監視・検知・遮断
／捜査・記録

・メール配送監視・ファイルコピーの記録・外部デバイスへの書き込み制御

・IPアドレスの変更(詐称)・重複、未許可DHCPサーバの検知

・MACアドレスの詐称

「Javaによるデータベース処理」

・Javaの基礎

・Javaプログラミング・WEB

・データベース(SQL)

・Javaとデータベースの活用

講師 アライドテレシス(株)東日本営業本部所東北事業所所長 遠藤 真弘

アライドテレシス(株)東日本エンジニアリング部主任 大宮 聡裕

(株)サイバー・ソリューションズ代表取締役社長 Glenn Mansfield Keeni

東北電子専門学校アドバンス・システムエンジニア科主任・東北工業大学講師・サンマイクロシステムズ認定技術者

星 孝

(4) 第2回宮城県情報技術教育委員会(予定)

日程 平成16年 2月

場所 宮城県石巻工業高等学校

内容 研修会

H18東情研発表者選出

その他

福島県

1 会員状況

会員校は17校です。

2 今年度活動状況

第30回研究協議会並びに第2回理事会は2月17日(木)18日(金)「あづま荘」を会場に開催されました。

「福島情研会報」第14号発行 17年3月

17年度総会は5月13日(金)平工業高等学校を会場に開催されました。

事務局校は平工業高等学校、次年度から会津工業高等学校になります。

3 研究発表テーマ

① 本校電気科における情報教育

会津工業高等学校

電気科 中野 善司

② 汎用独立型運用システムの考察

二本松工業高等学校

電子科 吉田 健

③ パソコン甲子園入賞作品の紹介

郡山北工業高等学校

電子科 佐久間 俊博

④ 機械科における制御実習の現状と課題

塙工業高等学校

機械科 新妻 孝

⑤ 情報機材を活用した実践例

福島工業高等学校

環境化学科 山内 義美

福島県立平工業高等学校

情報技術科 草野 修

⑥ PIC制御実習応用編

塙工業高等学校

電気電子科 船山 卓也

⑦ RFIDを活用した課題研究の取り組み

会津工業高等学校

情報技術科 鈴木 哲

⑧ IPsecによる安全なネットワークの構築

勿来工業高等学校

工業化学科 猪狩 俊夫

⑨ プログラミング学習法による数学の取り組み

喜多方工業高等学校

電子科 石田 和之

⑩ 物づくり教育とプログラミング教育の融合

白河実業高等学校

電気科 木船 健二

⑪ マルチメディアに関する授業の実践

清陵情報高等学校

電子機械科 佐藤 文英

⑫ Linuxの活用研究

小高工業高等学校

機械科 猪狩 光央

⑬ 電子メールを利用した機器の遠隔監視制御

勿来工業高等学校

機械科 佐藤 隆志

3. 全国高校生プログラムコンテストについて

■これまでの東北地区からの応募・入選状況

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第1回 昭和55年度	3	優秀賞	レーダーチャートによる成績処理プログラム	青森	弘前工	情報技術2年 石沢淳朗	F
第2回 昭和56年度	3	優良賞	学校図書館の図書 の館外貸出統計処理 プログラム	福島	会津工	電子3年 渡部善寿	F
		佳作	成績処理プログラム	山形	長井工	電子3年 佐々木貴	F
		佳作	図書管理システム	青森	弘前工	情報技術2年 石沢淳朗	F
第3回 昭和57年度	3	優良賞	星座グラフによる 成績処理プログラム	青森	弘前工	情報技術2年 近江谷孝久	F
		佳作	体形グラフによる スポーツテストの集計 分析プログラム	青森	弘前工	情報技術2年 前田正弘	F
		佳作	Y-G性格検査	福島	郡山北工	情報技術3年 佐藤勝利 山岡一彦 佐藤美紀子 橋本朋弘	F
第4回 昭和58年度	3	優良賞	保険データ処理プログラム	山形	鶴岡工	電子科3年 秋葉 徹	B
第5回 昭和59年度	1	優秀賞 および 通産大臣賞	ツェナーダイオード V-I 特性測定プログラム (コンピュータなどの 素子として使われる ツェナーダイオード の電圧を加えたとき の電流の変化状態を 測定する回路の作成 とそれを制御するプ ログラム) (含 ハード)	福島	勿来工	電子科3年 岡部ゆかり 加藤裕一 鈴木則夫	B
第6回 昭和60年度	2	佳作	電子シュミレーショ ン	岩手	水沢工	電子3年 高橋伸一	B
第7回 昭和61年度	1	優秀賞 および 通産大臣賞	PH計測システムに よる中和滴定法 (PH計のPH信号を パソコンに入力し、P H曲線を作成すると 共に、結果を色別グ ラフに比較できる プ ログラムである。) (含 ハード)	福島	郡山北工	化学工学3年 岩本 朗	B
第8回 昭和62年度	1	優良賞	生徒会会計処理プロ グラム	山形	長井工	電子3年 伊藤宏幸	B

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第9回 昭和63年度	5	優秀賞	パソコンによる音声 確認プログラム (含 ハードウェア)	福島	郡山北工	情報技術3年 渡辺一記 山口登志春	B & M
第10回 平成元年度	2	優秀賞 および 通産大臣賞	グラフィックアルジ ブラ(方程式や不等 式などの解をグラフ で表示したり、グラ フを自由に拡大縮小 できるもので、視覚 的に学習できる数式 処理プログラム)	福島	福島工	電子3年 大河内義則 岡部俊顕 鎌田信司 佐藤貴裕 東條弘志 二瓶健一	B
		佳作	バーコードによる図 書館管理	福島	郡山北工	情報技術2年 猪狩光司 高畑 光	B
第11回 平成2年度	4	優秀賞 および 通産大臣賞	パソコン制御 byシュミレータ	福島	福島工	情報電子・電 気2・3年 佐藤英範 他5名	B
		優良賞	フェイスグラフによ る性格検査	青森	弘前工	情報技術2年 蒔田夕子 元木京子	B
		佳作	電気力線を描く	青森	弘前工	情報技術2年 白濱美穂 成田和子	B
第12回 平成3年度	4	優秀賞 および 通産大臣賞 最優秀賞	プリント基板切除名 人	福島	福島工	情報電子3年 片岡憲一郎 他6名	B
		佳作	モンテカルロ法によ る円周率シュミレー ション	福島	清陵情報	情報電子3年 和田利行	B
		佳作	ennue386 Quiz System Ver1.33	福島	清陵情報	情報電子2年 白布 誠 他1名	B
第13回 平成4年度	11	優秀賞 および 通産大臣賞	Generation CAD	福島	川俣工	電子3年 佐藤靖男 神野真樹	B
		優秀賞	CAIオーサリング システム「イズミV 2」	宮城	仙台工	電気3年 泉 善博	B
		優良賞	バーコードによる校 内マラソン大会デー タ管理システム	福島	清陵情報	情報電子2年 精密機械2年 小野雅弘 他3名	dB
		優良賞	F-BASIC386 によるソフト作成支 援システム	福島	清陵情報	情報電子3年 白府 誠	B

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第13回 平成4年度	11	優良賞	金銭処理Ver2.0	秋田	由利工	建築3年 鈴木一弘	B
		佳作	コンピュータアート	青森	弘前工	情報技術1年 間山聡美 盛朝美 山谷泉	B
		佳作	弘前観光案内システム	青森	弘前工	情報技術3年 金田信芳 平川潤	B
		佳作	ポケコンマウス迷路 探査プログラム	岩手	黒沢尻工	電子3年 昆野将則 他3名	B
第14回 平成5年度	3	優秀賞	マイクロルーザー	福島	福島工	情報電子3年 杉内潤 他5名	C&B
		佳作	増幅回路の周波数特性	青森	弘前工	情報技術3年 古川常人	B
		佳作	学校紹介	青森	弘前工	情報技術2年 間山聡美 山谷泉	B
第15回 平成6年度	7	優秀賞 および 通産大臣賞	基礎実験トレーナ	福島	福島工	情報電子3年 菅野輝幸 他3名	B&C
		優秀賞	DSCOPY	岩手	黒沢尻工	電子2年 畠山俊一	C
		優秀賞	スピーカー指向特性 測定システム	福島	郡山北工	情報技術3年 大内久子 他5名	B
		優良賞	回路図・基板パターン ニューティリティ	岩手	盛岡工	電子2年 藤田祐輔	B
		佳作	高校生の健康チェック	青森	弘前工	情報技術3年 間山聡美 山谷泉	B
		佳作	AGE-Sixteen Ver2.1 L30	福島	清陵情報	情報電子3年 生井千里	B
第16回 平成7年度	2	優秀賞	Graphic Tool Version7.0	宮城	仙台工	電気3年 鈴木神明	B
		佳作	ファイル コントローラ	宮城	仙台工	機械3年 中鉢 覚	B
第17回 平成8年度	2	優秀賞 および 最優秀賞	Visual Argorithm	福島	福島工	情報電子 2・3年 後藤哲克 安齋斎高紀 角田道俊 斉藤隆幸 半澤 仁 三品公史 阿部裕輔 新井裕敏	B
		優良賞	「CS」ファイル 暗号ツール	岩手	黒沢尻工	電子科3年 照井隆幸	C

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第18回 平成9年度	1	佳作	Hit MEN	福島	郡山北工	情報技術3年 橋本美穂 他2名	VB
第19回 平成10年度	3	優良賞	CASLシミュレータ	福島	郡山北工	情報技術3年 吉田慶太 蓬田良麻 渡辺真理 鈴木幹弥 村田 誠	VB
		優良賞	SOLARシステム	福島	清陵情報	情報電子3年 羽田幸太	C++
		佳作	スイッチング回路シミュレータ	福島	郡山北工	情報技術3年 末永 岳 情報技術2年 伊藤涼介	B
第20回 平成11年度	4	優秀賞	電気回路シミュレータ (基礎)	福島	郡山北工	情報技術3年 伊藤涼介	VB
		優良賞	Solar System	福島	清陵情報	情報電子2年 大森宏樹 七海遥観 池沢広行	C++
		優良賞	スイッチング回路シミュレータ	福島	清陵情報	情報電子2年 遠藤 実 斎藤裕紀	B
		佳作	GET! ? 2種	福島	郡山北工	情報技術3年 橋本誠一 佐久間幸市 国分太門	C++
第21回 平成12年度	6	優秀賞	メーター	福島	郡山北工	情報技術3年 情報技術3年 森尾悠一郎 中原 崇 山形敏之	VB
		優良賞	スイッチング回路シミュレータIII	福島	郡山北工	情報技術3年 斎藤裕紀 武田章宏 坂本 晃 柳沼 久	VB
		優良賞	電界って何?	福島	郡山北工	情報技術1年 後藤 巧 高橋拓郎 坂内基彦 過足智博	VB
		佳作	PhotoDB 7ヶ所形式 画像管理 データベースソフトウェア	福島	清陵情報	情報電子3年 池沢広行	VB
		佳作	MULTI CLOCK Ver.1. 5	福島	清陵情報	情報電子3年 高橋拓臣	VB
		佳作	1万年カレンダー	福島	郡山北工	情報技術3年 川野 惇	VB

回数 年度	東北 地区 応募	賞	プログラム名(内容)	県名	学校名	科・学年 作成者	言語
第22回 平成13年度	4	優秀賞	電子回路の基礎知識	福島	郡山北工	情報技術2年 北田拓士 本田美樹 桑原麻実	VB
		優良賞	天々	福島	郡山北工	情報技術1年 橋本賢治	VB
		佳作	HSBBS (ハイソージャリティBBS)	福島	清陵情報	情報技術3年 富永浩之 永山哲也	VB Script
		佳作	CoDo(コト)	福島	郡山北工	情報技術2年 後藤 巧	VB
第23回 平成14年度	4	優秀賞	パソコンによる波形観測	福島	郡山北工	情報技術3年 坂内基彦	VB
		優秀賞	論理回路学習ゲームソフト	福島	清陵情報	情報電子3年 新開健二	VB
		優秀賞	パソコン&その他の周辺機器	福島	郡山北工	情報技術3年 佐久間健 北田拓士	VB
		優良賞	DotPut	福島	郡山北工	情報技術2年 橋本賢治	VB
第24回 平成15年度	2	優秀賞	VTS(ビークル・トラフィック・シミュレータ)	福島	清陵情報	情報電子3年 松尾大介	VC
		優秀賞	電光掲示板	福島	郡山北工	情報技術3年 渡辺未希 渡邊香織 大橋春香 渡邊 輝	VB
第25回 平成16年度	2	優秀賞	TUSB-PIO制御プログラム	福島	清陵情報	情報電子3年 石井 皓 今村 豊 遠藤康弘 仁井田晃 渡部洋輔	VB
		優秀賞	幼児用学習支援ツール	福島	郡山北工	情報技術2年 渡邊 裕貴	VB

4. 高校生ものづくりコンテスト報告

■ものづくりコンテスト全国大会 電子回路組立部門

回数(年度)	学校名	参加者	順位	備考
第5回(平成17年度)	仙台工業高校	寺田 学弘	第4位	

5. 平成16年度 事業報告

1. 全国情報技術教育研究会 第1回役員・理事会

平成16年5月27日(水) 東京都立六郷工科高等学校(東京)

2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

平成16年6月24日(木) 福島県石川郡石川町「八幡屋」

3. 東北地区情報技術教育研究会総会及び研究協議会

日時 平成16年6月24日(木) ～ 平成16年6月25日(金)

会場 福島県石川郡石川町「八幡屋」

担当校 福島県立清陵情報高等学校

4. 全国情報技術教育研究会 第2回役員・理事会

平成16年8月2日(月) 香川県高松市サンポートホール高松

5. 全国情報技術教育研究会第33回全国大会

日時 平成16年8月3日(火) ～ 平成16年8月4日(水)

会場 香川県高松市サンポートホール高松

6. 東北地区情報技術教育研究会 第31号の発行

平成16年11月末

6. 平成16年度 会計決算報告

収入の部

△印は減

項目	予算額	決算額	増減	摘要
繰越金	41,048	41,048	0	平成15年度より
会費	504,000	511,000	7,000	@ 7,000×73校、1校増
補助金	66,000	55,000	△ 11,000	全情研より@ 1,000×55校
雑収入	14,017	14,002	△ 15	預金利息、前年度全情研補助金残
合計	625,065	621,050	△ 4,015	

支出の部

△印は減

項目	予算額	決算額	増減	摘要
研究協議会費	100,000	100,000	0	第31回総会補助
役員会費	30,000	30,000	0	役員会補助
印刷費	255,000	180,980	△ 74,020	平成16年度会報250部
通信費	60,000	7,920	△ 52,080	平成16年度文書・会報等 郵送料
事務費	35,000	34,553	△ 447	事務用品等
旅費	80,000	99,426	19,426	全情研理事大会参加旅費等
全情研大会 発表者補助金	60,000	60,000	0	1人15,000円補助×4
予備費	5,065	0	△ 5,065	
合計	625,065	512,879	△ 112,186	

収入決算額

支出決算額

差引残高

621,050 - 512,879 = 108,171 (次年度へ繰越金)

監査報告 監査の結果、相違ないことを認めます。

平成 17年 6月 23日 監査 川村 正博

監査 森 武彦

7. 平成17年度 東北情研役員

役職名	県名	学校名	所属	氏名	備考
会長	宮城	石巻工高	校長	倉光恭三	全情研副会長・新任
副会長	青森	弘前工高	校長	竹内初男	
	岩手	大船渡工高	校長	吉田芳英	
	宮城	米谷工高	校長	入間川正	新任
	秋田	男鹿工高	校長	村山稔	
	山形	新庄神室産高	校長	高橋藤徳	
	福島	平工高	校長	八巻茂雄	
理事	青森	弘前工高	教諭	三上真悟	
	岩手	大船渡工高	教諭	久保田懐	
	宮城	石巻工高	教諭	門脇宏則	全情研理事
	秋田	男鹿工高	教諭	嶋田潤	
	山形	新庄神室産高	教諭	小松原直樹	
	福島	平工高	教諭	草野修	
監査	岩手	盛岡工高	教頭	川村正博	新任
	宮城	石巻工高	教頭	森武彦	
東北情研事務局	宮城	石巻工高	教諭	門脇宏則	事務局長
	宮城	石巻工高	教諭	加藤寛晃	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	柴田貢	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	鈴木浩	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	岩佐由之	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	佐藤圭一	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	鈴木圭	事務局
	宮城	石巻工高	教諭	久保晴義	事務局

8. 平成17年度 事業計画

1. 全国情報技術教育研究会 第1回役員・理事会

平成17年5月26日(木) 大宮情報文化センター(埼玉県さいたま市)

2. 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

平成17年6月23日(木) 宮城県宮城郡松島町「ホテル松島大観荘」

3. 東北地区情報技術教育研究会総会及び研究協議会

日時 平成17年6月23日(木) ～ 平成17年6月24日(金)

会場 宮城県宮城郡松島町「ホテル松島大観荘」

担当校 宮城県石巻工業高等学校

4. 東北地区情報技術教育研究会ホームページ運用開始

日時 平成17年6月23日(木) ～

アドレス 「<http://ishiko.myswan.ne.jp>」のリンクから

5. 全国情報技術教育研究会 第2回役員・理事会

平成17年8月3日(水) 福岡市「福岡リーセントホテル」

6. 全国情報技術教育研究会第34回全国大会

日時 平成17年8月4日(木) ～ 平成17年8月5日(金)

会場 福岡市「福岡リーセントホテル」

7. 東北地区情報技術教育研究会 第32号の発行

平成17年11月末

8. 東北地区情報技術教育研究会事務局引継

平成18年3月

9. 平成17年度 予算

収入の部

△印は減

項目	予算額	平成16年度予算額	増減	摘要
繰越金	108,171	41,048	67,123	平成16年度より
会費	511,000	504,000	7,000	@ 7,000×73校
補助金	65,000	66,000	△ 1,000	全情研より@ 1,000×65校
雑収入	10,002	14,017	△ 4,015	預金利息、前年度全情研補助金残
合計	694,173	625,065	69,108	

支出の部

△印は減

項目	予算額	平成16年度予算額	増減	摘要
研究協議会費	100,000	100,000	0	第32回総会補助
役員会費	30,000	30,000	0	役員会補助
印刷費	255,000	255,000	0	平成17年度会報250部
通信費	60,000	60,000	0	平成17年度文書・会報等 郵送料
事務費	35,000	35,000	0	事務用品等
旅費	160,000	80,000	80,000	全情研理事大会参加旅費等
全情研大会 発表者補助金	45,000	60,000	△ 15,000	1人15,000円補助×3
予備費	9,173	5,065	4,108	
合計	694,173	625,065	69,108	

10. 東北情研創立からのあゆみ

年 度	昭和49	昭和50	昭和51	昭和52	昭和53	
参加校数	30	40	49	52	49	
総 会	総会回数	創立総会	2	3	4	5
	会 場	福島・塙工	岩手・盛岡工	宮城・白石工	福島・平工 (兼全国大会)	青森・弘前工
	参加人数	75	106	87	265	97
研究テーマ	11	9	12	会場校6 東北地区4	13	
会 報		創刊号	2号	3号	4号	
事 務 局	福島・塙工	福島・郡山西工	福島・郡山西工	福島・郡山北工	福島・郡山北工	
全 国 理 事	亀岡 一俊 (塙工)	亀岡 一俊 (塙工)	亀岡 一俊 (塙工)	園部 好郎 (郡山北工)	園部 好郎 (郡山北工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	佐久間 俊忍 (塙工)	佐久間 俊忍 (郡山西工)	佐久間 俊忍 (郡山西工)	佐久間 俊忍 (郡山北工)	佐久間 俊忍 (郡山北工)
	副会長(青森)	藤森 広太郎 (弘前工)	藤森 広太郎 (弘前工)	斎藤 久三郎 (弘前工)	斎藤 久三郎 (弘前工)	斎藤 久三郎 (弘前工)
	副会長(秋田)					
	副会長(岩手)	関口 勝利 (盛岡工)	関口 勝利 (盛岡工)	渡辺 文正 (盛岡工)	渡辺 文正 (盛岡工)	滝沢 功 (盛岡工)
	副会長(山形)		菅原 辰吉 (鶴岡工)	高橋 正雄 (鶴岡工)	高橋 正雄 (鶴岡工)	高橋 正雄 (鶴岡工)
	副会長(宮城)	千田宮 内 (仙台工)	金 為俊 (白石工)	高橋 政之助 (白石工)	高橋 政之助 (白石工)	高橋 政之助 (白石工)
	副会長(福島)					
	理事 (青森)	加藤 慶司 (弘前工)	加藤 慶司 (弘前工)	加藤 慶司 (弘前工)	加藤 慶司 (弘前工)	佐藤 準一 (弘前工)
	理事 (秋田)	鈴木 誠一 (秋田工)	鈴木 誠一 (秋田工)	加藤 寛 (秋田工)	加藤 寛 (秋田工)	加藤 寛 (秋田工)
	理事 (岩手)	小原 隆 (盛岡工)	小原 隆 (盛岡工)	小原 隆 (盛岡工)	小原 隆 (盛岡工)	佐々木 慶悦 (盛岡工)
	理事 (山形)	押切 一郎 (鶴岡工)	押切 一郎 (鶴岡工)	押切 一郎 (鶴岡工)	押切 一郎 (鶴岡工)	押切 一郎 (鶴岡工)
	理事 (宮城)	勅使瓦 令造 (白石工)	勅使瓦 令造 (白石工)	勅使瓦 令造 (白石工)	勅使瓦 令造 (白石工)	勅使瓦 令造 (白石工)
	理事 (福島)	亀岡 一俊 (塙工)	亀岡 一俊 (塙工)	亀岡 一俊 (塙工)	亀岡 一俊 (塙工)	園部 好朗 (郡山北工)
	監査	佐藤 浩 (一関工)	佐藤 浩 (一関工)	佐藤 浩 (一関工)	佐藤 浩 (一関工)	小田島清二 (一関工)
	監査	金 為俊 (白石工)	森山 茂太 (由利工)	佐藤 友三郎 (大館工)	佐藤 友三郎 (大館工)	佐藤 友三郎 (大館工)
	事務局	揚妻 邦男 (塙工)	阿部 文英 (郡山西工)	阿部 文英 (郡山西工)	園部 好朗 (郡山北工)	園部 好朗 (郡山北工)
	事務局	高山 亨 (塙工)	高山 亨 (塙工)	高山 亨 (塙工)	遠藤 達雄 (郡山北工)	遠藤 達雄 (郡山北工)
	事務局		揚妻 邦男 (二本松工)		永山 三郎 (郡山北工)	永山 三郎 (郡山北工)
	事務局					

年 度	昭和54	昭和55	昭和56	昭和57	昭和58	
参加校数	51	49	57	57	57	
総 会	総会回数	6	7	8	9	10
	会 場	山形・鶴岡工	秋田・秋田工	福島・郡山北工	宮城県教育研修 センター	岩手公会堂
	参加人数	83	75	81	70	87
研究テーマ	7	10	11	5	7	
会 報	5号	6号	7号	8号	9号	
事 務 局	福島・福島工	福島・福島工	福島・福島工	福島・郡山北工	福島・郡山北工	
全国 理 事	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (郡山北工)	園部 好郎 (郡山北工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	佐久間 俊忍 (郡山北工)	佐久間 俊忍 (郡山北工)	小松原 格 (喜多方工)	小松原 格 (喜多方工)	小松原 格 (喜多方工)
	副会長(青森)	斎藤 久三郎 (弘前工)	斎藤 久三郎 (弘前工)	斎藤 久三郎 (弘前工)	熊谷 良三 (弘前工)	熊谷 良三 (弘前工)
	副会長(秋田)	松下 春男 (秋田工)	松下 春男 (秋田工)	草薨 幸太郎 (秋田工)	草薨 幸太郎 (秋田工)	草薨 幸太郎 (秋田工)
	副会長(岩手)	滝沢 功 (弘前工)	滝沢 功 (弘前工)	鈴木 巧 (水沢工)	鈴木 巧 (水沢工)	鈴木 巧 (水沢工)
	副会長(山形)	梅津 徹 (鶴岡工)	吉村 次夫 (東根工)	吉村 次夫 (東根工)	向 啓夫 (東根工)	向 啓夫 (東根工)
	副会長(宮城)	菅原 六郎 (白石工)	菅原 六郎 (白石工)	菅原 六郎 (白石工)	菅原 六郎 (白石工)	菅原 六郎 (白石工)
	副会長(福島)			山口 博 (郡山北工)	山口 博 (郡山北工)	山口 博 (郡山北工)
	理事 (青森)	長尾 啓一 (弘前工)	長尾 啓一 (弘前工)	長尾 啓一 (弘前工)	長尾 啓一 (弘前工)	長尾 啓一 (弘前工)
	理事 (秋田)	加藤 寛 (秋田工)	加藤 寛 (秋田工)	佐藤 温 (秋田工)	佐藤 温 (秋田工)	佐藤 温 (秋田工)
	理事 (岩手)	佐々木 慶悦 (盛岡工)	佐々木 慶悦 (盛岡工)	佐藤 邦夫 (盛岡工)	佐藤 邦夫 (盛岡工)	佐藤 邦夫 (盛岡工)
	理事 (山形)	押切 一郎 (鶴岡工)	赤間 正義 (東根工)	赤間 正義 (東根工)	赤間 正義 (東根工)	赤間 正義 (東根工)
	理事 (宮城)	勅使瓦 令造 (白石工)	石川 規夫 (白石工)	石川 規夫 (白石工)	石川 規夫 (白石工)	石川 規夫 (白石工)
	理事 (福島)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)
	監査	小田島 清二 (一関工)	小田島 清二 (一関工)	小田島 清二 (一関工)	小田島 清二 (一関工)	高山 登 (福島工)
	監査	佐藤 友三郎 (能代工)	佐藤 友三郎 (能代工)	佐藤 友三郎 (能代工)	佐藤 友三郎 (能代工)	佐藤 友三郎 (能代工)
	事務局	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (郡山北工)	園部 好郎 (郡山北工)
	事務局	中野 敏光 (福島工)	中野 敏光 (福島工)	中野 敏光 (福島工)		稲垣 博司 (郡山北工)
事務局						
事務局						

年 度	昭和59	昭和60	昭和61	昭和62	昭和63	
参加校数	58	60	60	60	65	
総 会	総会回数	11	12	13	14	
	会 場	青森弘前工業	秋田・横手	山形・基点温泉	福島・グリーン パレス	宮城・石巻グランド ホテル
	参加人数	132	84	120	113	132
研究テーマ	10	12	11	12	10	
会 報	10号	11号	12号	13号	14号	
事 務 局	福島・郡山北工	福島・郡山北工	福島・二本松工	福島・会津工	福島・会津工	
全 国 理 事	園部 好郎 (郡山北工)	園部 好郎 (郡山北工)	園部 好郎 (郡山北工)	大須賀 栄一 (二本松工)	大須賀 栄一 (二本松工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	小松原 格 (喜多方工)	小松原 格 (福島工)	鈴木 利明 (二本松工)	鈴木 利明 (会津工)	鈴木 利明 (会津工)
	副会長(青森)	熊谷 良三 (弘前工)	熊谷 良三 (弘前工)	高松 義則 (弘前工)	高松 義則 (弘前工)	高松 義則 (弘前工)
	副会長(秋田)	新堀 孝義 (秋田工)	枝川 慶一 (男鹿工)	枝川 慶一 (男鹿工)	山田 富雄 (男鹿工)	山田 富雄 (男鹿工)
	副会長(岩手)	小田島 清二 (水沢工)	小田島 清二 (黒沢尻工)	小田島 清二 (黒沢尻工)	小田島 清二 (黒沢尻工)	木皿 欣一 (盛岡工)
	副会長(山形)	向 啓夫 (東根工)	斎藤 文男 (東根工)	斎藤 吉雄 (東根工)	阿部 喬三 (寒河江工)	阿部 喬三 (寒河江工)
	副会長(宮城)	菅原 六郎 (白石工)	佐藤 康雄 (白石工)	佐藤 康雄 (白石工)	菅野 幸治 (石巻工)	川田 輝重 (石巻工)
	副会長(福島)		鈴木 利明 (二本松工)	鈴木 利明 (二本松工)	佐原 四郎 (二本松工)	佐原 四郎 (二本松工)
	理事 (青森)	長尾 啓一 (弘前工)	斎藤 昭 (弘前工)	斎藤 昭 (弘前工)	高橋 信進 (弘前工)	高橋 信進 (弘前工)
	理事 (秋田)	佐藤 温 (秋田工)	佐藤 温 (秋田工)	加藤 寛 (男鹿工)	加藤 寛 (男鹿工)	加藤 寛 (男鹿工)
	理事 (岩手)	佐藤 邦夫 (盛岡工)	吉田 仁 (盛岡工)	吉田 仁 (盛岡工)	菊池 義教 (盛岡工)	菊池 義教 (盛岡工)
	理事 (山形)	赤間 正義 (東根工)	阿部 政吉 (東根工)	阿部 政吉 (東根工)	遠藤 俊秀 (寒河江工)	遠藤 俊秀 (寒河江工)
	理事 (宮城)	石川 規夫 (白石工)	堀田 勝聖 (白石工)	堀田 勝聖 (白石工)	鈴木 清三 (石巻工)	鈴木 清三 (石巻工)
	理事 (福島)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	園部 好郎 (福島工)	大須賀 栄一 (二本松工)	大須賀 栄一 (二本松工)
	監査	高山 登 (福島工)	中村 博二 (能代工)	斎藤 久志 (能代工)	斎藤 久志 (能代工)	日景 善右エ門 (能代工)
	監査	佐藤 友三郎 (能代工)	佐々木 慶悦 (福岡工)	佐々木 慶悦 (福岡工)	佐々木 慶悦 (福岡工)	三浦 隆良 (水沢工)
	事務局	園部 好郎 (郡山北工)	園部 好郎 (郡山北工)	大須賀 栄一 (二本松工)	小沼 岑生 (会津工)	小沼 岑生 (会津工)
事務局				川瀬 勲 (会津工)	谷内 豊 (会津工)	
事務局				梅宮 昭雄 (会津工)	梅宮 昭雄 (会津工)	
事務局						

年 度	平成元	平成2	平成3	平成4	平成5	
参加校数	66	69	70	73	73	
総会	総会回数	16	17	18	19	20
	会 場	青森・よねくら ホテル	秋田・大館中央 公民館	山形・鶴岡 (いこいの村庄内)	福島・磐梯熱海 (ホテル華の湯)	宮城・鳴子温泉 (鳴子ホテル)
	参加人数	167	148	145	149	150
研究テーマ	10	11	11	12	12	
会 報	15号	16号	17号	18号	19号	
事 務 局	福島・郡山北工	福島・郡山北工	福島・郡山北工	福島・郡山北工	福島・郡山北工	
全国 理 事	大須 賀栄一 (二本松工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	本田 毅 (郡山北工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	佐藤 正与 (郡山北工)	佐藤 正与 (郡山北工)	堀金 敏幸 (郡山北工)	堀金 敏幸 (郡山北工)	
	副会長(青森)	前田 政男 (八戸工)	赤澤 正敏 (八戸工)	猪狩 清一 (弘前工)	猪狩 清一 (弘前工)	
	副会長(秋田)	山田 富雄 (男鹿工)	山田 富雄 (男鹿工)	林 護一 (男鹿工)	林 護一 (男鹿工)	
	副会長(岩手)	千葉 仁 (水沢工)	千葉 仁 (水沢工)	福田 昇 (一関工)	高橋 馨 (福岡工)	
	副会長(山形)	横山 邦彦 (寒河江工)	阿部 清三 (鶴岡工)	石川 正義 (鶴岡工)	小関 広明 (米沢工)	
	副会長(宮城)	菅原 陸奥夫 (米谷工)	菅原 陸奥夫 (米谷工)	岡鳩 央 (鶯沢工)	岡鳩 央 (鶯沢工)	
	副会長(福島)	佐原 四郎 (二本松工)	堀金 敏幸 (喜多方工)	永山 三郎 (清陵情報)	永山 三郎 (清陵情報)	
	理事 (青森)	槻館 俊郎 (八戸工)	槻館 俊郎 (八戸工)	朝田 秋雄 (弘前工)	朝田 秋雄 (弘前工)	
	理事 (秋田)	加藤 肇 (男鹿工)	加藤 肇 (男鹿工)	山方 文晴 (男鹿工)	山方 文晴 (男鹿工)	
	理事 (岩手)	吉田 芳英 (千厩東)	吉田 芳英 (千厩東)	高木 正勝 (黒沢尻工)	高木 正勝 (黒沢尻工)	
	理事 (山形)	遠藤 俊秀 (寒河江工)	平山 芳夫 (鶴岡工)	平山 芳夫 (鶴岡工)	遠藤 謙一 (米沢工)	
	理事 (宮城)	狩野 連男 (米谷工)	狩野 連男 (米谷工)	小野寺 勉 (鶯沢工)	小野寺 勉 (鶯沢工)	
	理事 (福島)	大須賀 栄一 (二本松工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	
	監査	日景 善右エ門 (能代工)	野中 和郎 (能代工)	野中 和郎 (能代工)	野中 和郎 (能代工)	
	監査	鈴木 哲夫 (福岡工)	高橋 馨 (福岡工)	高橋 馨 (福岡工)	福田 昇 (一関工)	
事務局	熊田 良治 (郡山北工)	熊田 良治 (郡山北工)	本田 毅 (郡山北工)	本田 毅 (郡山北工)		
事務局	谷内 豊 (郡山北工)	谷内 豊 (郡山北工)	谷内 豊 (郡山北工)	小泉 浩 (郡山北工)		
事務局	吾妻 健則 (郡山北工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	大須賀 栄一 (郡山北工)	大須賀 栄一 (郡山北工)		
事務局	佐藤 喜栄 (郡山北工)	佐藤 喜栄 (郡山北工)	佐藤 喜栄 (郡山北工)	佐藤 喜栄 (郡山北工)		

年 度	平成6	平成7	平成8年	平成9年	平成10年	
参加校数	73	74	74	74	73	
総会	総会回数	21	22	23	24	25
	会 場	岩手・花巻温泉 (ホテル千秋園)	青森・青森市 (青森厚生年金会館)	秋田・秋田市 (秋田温泉さとみ)	山形・長井市 (はぎ苑)	福島・会津若松市 (東山グランドホテル)
	参加人数	168	175	149	154	144
研究テーマ	12	11	11	11	12	
会 報	20号	21号	22号	23号	24号	
事務局	福島・郡山北工	福島・郡山北工	山形・長井工	山形・長井工	秋田・能代工	
全国理事	本田 毅 (郡山北工)	小泉 浩 (郡山北工)	中沢 亮 (長井工)	中沢 亮 (長井工)	瀬川 政広 (能代工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	北原 正三 (郡山北工)	北原 正三 (郡山北工)	山口 康夫 (長井工)	山口 康夫 (長井工)	高橋 元 (能代工)
	副会長(青森)	斎藤 昭 (青森工)	斎藤 昭 (青森工)	澤田 高 (青森工)	澤田 高 (青森工)	水木 厚美 (青森工)
	副会長(秋田)	高橋 功一 (男鹿工)	高橋 功一 (男鹿工)	高橋 功一 (男鹿工)	加藤 廣志 (能代工)	三浦 春夫 (大曲工)
	副会長(岩手)	高橋 肇 (水沢工)	横尾 尚芳 (釜石工)	横尾 尚芳 (釜石工)	佐藤 邦男 (釜石工)	佐藤 邦男 (釜石工)
	副会長(山形)	阿部 孝 (米沢工)	山口 康夫 (長井工)	遠藤 正友 (東根工)	遠藤 正友 (東根工)	安孫子 豊 (寒河江工)
	副会長(宮城)	南部 重信 (古川工)	勅使瓦 令造 (仙台工)	勅使瓦 令造 (仙台工)	和田 弘 (東北工大)	和田 弘 (東北工大)
	副会長(福島)	長久保 秀雄 (清陵情報)	長久保 秀雄 (清陵情報)	根本 健作 (清陵情報)	根本 健作 (清陵情報)	根本 健作 (清陵情報)
	理事 (青森)	中村 昭逸 (青森工)	中村 昭逸 (青森工)	中村 昭逸 (青森工)	中村 昭逸 (青森工)	中村 昭逸 (青森工)
	理事 (秋田)	山方 文晴 (男鹿工)	山方 文晴 (男鹿工)	山方 文晴 (男鹿工)	瀬川 政広 (能代工)	瀬川 政広 (能代工)
	理事 (岩手)	高木 正勝 (黒沢尻工)	野村 陸男 (盛岡工)	野村 陸男 (盛岡工)	伊藤 宏 (千厩東)	伊藤 宏 (千厩東)
	理事 (山形)	大場 博 (米沢工)	青木 一男 (長井工)	中沢 亮 (長井工)	中沢 亮 (長井工)	相楽 武則 (寒河江工)
	理事 (宮城)	阿部 正治 (古川工)	八谷 誠 (仙台工)	八谷 誠 (仙台工)	高橋 實 (東北工大)	高橋 實 (東北工大)
	理事 (福島)	本田 毅 (郡山北工)	小泉 浩 (郡山北工)	熊田 良治 (清陵情報)	大森 宏昭 (清陵情報)	大森 宏昭 (清陵情報)
	監査	三国 實 (青森工)	三国 實 (青森工)	西谷 克彦 (長井工)	遠藤 正友 (東根工)	遠藤 正友 (東根工)
	監査	佐藤 邦男 (盛岡工)	下村 一男 (男鹿工)	下村 一男 (男鹿工)	東條 憲 (会津工)	関根 啓次 (会津工)
	事務局	本田 毅 (郡山北工)	小泉 浩 (郡山北工)	中沢 亮 (長井工)	中沢 亮 (長井工)	瀬川 政広 (能代工)
事務局	小泉 浩 (郡山北工)	佐藤 正助 (郡山北工)	三浦 孝典 (長井工)	三浦 孝典 (長井工)	畠山 宗之 (能代工)	
事務局	佐藤 正助 (郡山北工)	佐藤 喜栄 (郡山北工)	大場 靖夫 (長井工)	大場 靖夫 (長井工)	小山 昌岐 (能代工)	
事務局	佐藤 喜栄 (郡山北工)		田勢 一雄 (長井工)	田勢 一雄 (長井工)		

年 度	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年度	
参加校数	72	72	72	72	53	
総 会	総会回数	26	27	28	29	30
	会 場	宮城・仙台市 (ニュー水戸屋)	岩手・水上市 (ホテルシティプラザ北上)	青森・三沢市 (古牧第2グランドホテル)	秋田・田沢湖 (プラザホテル山荘)	山形・天道市 (天道ホテル)
	参加人数	150	130	138	130	136
研究テーマ	12	11	12	11	12	
会 報	25号	26号	27号	28号	29号	
事 務 局	秋田・能代工	青森・弘前工	青森・弘前工	岩手 釜石工	岩手 釜石工	
全 国 理 事	瀬川 政広 (能代工)	朝田 秋雄 (弘前工)	朝田 秋雄 (弘前工)	谷地 貞男 (釜石工)	谷地 貞男 (釜石工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	高橋 元 (能代工)	佐藤 信隆 (弘前工)	佐藤 信隆 (弘前工)	藤代 隆治 (釜石工)	藤代 隆治 (釜石工)
	副会長(青森)	水木 厚美 (青森工)	我妻 昭 (むつ工)	大桃 莊助 (五所川原工)	笹原 誠 (弘前工)	笹原 誠 (弘前工)
	副会長(秋田)	三浦 春夫 (大曲工)	山方 攻 (大館工)	山方 攻 (大館工)	塚田丈也 (大曲工)	塚田丈也 (大曲工)
	副会長(岩手)	佐藤 邦男 (釜石工)	熊谷 淳 (釜石工)	熊谷 淳 (釜石工)	鎌田桂翠 (宮古工)	鎌田桂翠 (宮古工)
	副会長(山形)	影山 圭佑 (寒河江工)	影山 圭佑 (寒河江工)	大沼 英夫 (山形電波工)	石田祐一 (山形電波工)	石田祐一 (山形電波工)
	副会長(宮城)	高橋 義之 (宮城県工)	高橋 義之 (宮城県工)	齊藤 信六 (宮城県工)	高橋 紘 (白川工)	高橋 紘 (白川工)
	副会長(福島)	根本 健作 (清陵情報)	根本 健作 (会津工)	根本 健作 (会津工)	小沢節雄 (清陵情報高)	八巻茂雄 (会津工高)
	理事 (青森)	中村 昭逸 (青森工)	朝田 秋雄 (弘前工)	朝田 秋雄 (弘前工)	三上真悟 (弘前工)	三上真悟 (弘前工)
	理事 (秋田)	瀬川 政広 (能代工)	松田 全弘 (大館工)	松田 全弘 (大館工)	草薙正哉 (大曲工)	草薙正哉 (大曲工)
	理事 (岩手)	佐々木 清人 (黒沢尻工)	佐々木 清人 (黒沢尻工)	谷地 貞男 (釜石工)	谷地 貞男 (釜石工)	谷地 貞男 (釜石工)
	理事 (山形)	相楽 武則 (寒河江工)	相楽 武則 (寒河江工)	相楽 武則 (寒河江工)	相楽 武則 (寒河江工)	相楽 武則 (寒河江工)
	理事 (宮城)	矢内 信義 (宮城県工)	矢内 信義 (宮城県工)	矢内 信義 (宮城県工)	黒田 文雄 (白石工)	黒田 文雄 (白石工)
	理事 (福島)	大森 宏昭 (清陵情報)	鳴瀬 良 (会津工)	鳴瀬 良 (会津工)	大森宏昭 (清陵情報高)	本田 毅 (会津工高)
	監査	勝井 徳 (宮城県工)	勝井 徳 (宮城県工)	竹内 初男 (弘前工)	井関 一男 (大曲工)	笠原 文男 (清陵情報高)
	監査	関根 啓次 (会津工)	川原 利夫 (黒沢尻工)	鈴木 弘 (大曲工)	菅原 好英 (山形電波工)	菅原 好英 (山形電波工)
	事務局	瀬川 政広 (能代工)	朝田 秋雄 (弘前工)	朝田 秋雄 (弘前工)	谷地 貞男 (釜石工)	谷地 貞男 (釜石工)
事務局	畠山 宗之 (能代工)	板垣 常雄 (弘前工)	板垣 常雄 (弘前工)	小野寺 秀樹 (釜石工)	小野寺 秀樹 (釜石工)	
事務局	小山 昌岐 (能代工)	岸 修 (弘前工)	岸 修 (弘前工)	村上 浩紀 (釜石工)	村上 浩紀 (釜石工)	
事務局		古跡 昭彦 (弘前工)	古跡 昭彦 (弘前工)	中野 靖博 (釜石工)	中野 靖博 (釜石工)	

年 度	平成16年	平成17年	
参加校数	50	52	
総会回数	31	32	
総 会	会 場	福島・石川町 (八幡屋)	宮城・松島町 (大観荘)
	参加人数	137	123
	研究テーマ	12	12
会 報	31号	32号	
事 務 局	宮城・石巻工	宮城・石巻工	
全国 理 事	門脇 宏則 (石巻工)	門脇 宏則 (石巻工)	
役 員	会 長 (全国副会長)	加川 俊夫 (石巻工)	倉光 恭三 (石巻工)
	副会長(青森)	竹内 初男 (弘前工)	竹内 初男 (弘前工)
	副会長(秋田)	村山 稔 (男鹿工)	村山 稔 (男鹿工)
	副会長(岩手)	吉田 芳英 (大船渡工)	吉田 芳英 (大船渡工)
	副会長(山形)	高橋 藤徳 (新庄神室産)	高橋 藤徳 (新庄神室産)
	副会長(宮城)	水原 義廣 (米谷工)	入間川 正 (米谷工)
	副会長(福島)	八巻 茂雄 (平工)	八巻 茂雄 (平工)
	理事 (青森)	三上 真悟 (弘前工)	三上 真悟 (弘前工)
	理事 (秋田)	嶋田 潤 (男鹿工)	嶋田 潤 (男鹿工)
	理事 (岩手)	久保田 懐 (大船渡工)	久保田 懐 (大船渡工)
	理事 (山形)	小松原 直樹 (新庄神室産)	小松原 直樹 (新庄神室産)
	理事 (宮城)	門脇 宏則 (石巻工)	門脇 宏則 (石巻工)
	理事 (福島)	草野 修 (平工)	草野 修 (平工)
	監査	鈴木 房雄 (清陵情報)	川村 正博 (盛岡工)
	監査	森 武彦 (石巻工)	森 武彦 (石巻工)
	事務局	門脇 宏則 (石巻工)	門脇 宏則 (石巻工)
	事務局	佐々木 修二 (石巻工)	柴田 貢 (石巻工)
	事務局	加藤 寛晃 (石巻工)	加藤 寛晃 (石巻工)
	事務局	鈴木 浩 (石巻工)	鈴木 浩 (石巻工)
	事務局	佐藤 圭一 (石巻工)	佐藤 圭一 (石巻工)
		久保 晴義 (石巻工)	
		鈴木 圭 (石巻工)	
		岩佐 由之 (石巻工)	

11. 東北地区情報技術教育研究会

創立からの研究発表テーマ一覧表

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第1回 (昭和49)	1. 福島県における教育センター利用の実情	福島県教育センター	金沢 義夫
	2. 情報技術科の学習指導について	青森県立弘前工	加藤 慶司
	3. 情報技術教育の現状について	山形県立鶴岡工	押切 一郎
	4. 本校における情報技術教育の問題点	秋田県立大館工	高橋 莞爾
	5. 全国工高長協会主催「情報技術検定」について	福島県立塙工	亀岡 一俊
	6. 女子工校における情報処理教育	福島県日本女子工	鈴木 毅
	7. 工業科における情報処理教育の一考察について	岩手県一関工	高橋 馨
	8. 自動車管理について	山形県立東根工	阿部 孝
	9. 電子計算機を導入した情報処理教育について	宮城県白石工	勅使瓦令造
	10. 機械科工業計測におけるミニコン利用	福島県立塙工	稲垣 博司
	11. 本校における情報処理教育	岩手県立盛岡工	吉田 芳英
第2回 (昭和50)	1. プログラミングにおける電気科に関する例題集とその応用	宮城県白石工	小島 昇
	2. 電気科におけるマシン語の指導	秋田県立由利工	椎名 政光
	3. 自作ハードウェア実習装置について	青森県立弘前工	金矢 芳和
	4. 岩手県における情報処理教育の施策と現状	岩手県一関工	高橋 馨
	5. ヘキサシステムテープのバイナリーコピーと照合プログラムについて	福島県立平工	岡本 忠夫
	6. 本校における数値計算指導	福島県日本女子工	松浦 正男
	7. 工業高校における「プログラミング」の効果的な指導法	宮城県古川工	小室 好治
	8. 土木科における情報処理教育と電子計算機の活用例	岩手県立盛岡工	菊池 義教
	9. 教育用モデルコンピューターSATEC-1の紹介	青森県立青森工	花田 隆則
第3回 (昭和51)	1. 自作アセンブラ指導用システム	山形県立東根工	赤間 正義
	2. モデルコンピューターとアセンブラシミュレーションとを利用したアセンブラ言語学習への導入	青森県立弘前工	齋藤 昭
	3. 情報技術実習の指導法について	岩手県立盛岡工	佐藤 邦男
	4. 宮城県における情報技術教育の現状と動向 —工業高校における「電子計算機に関する教育」の指導内容と指導方法について—	宮城県工	成沢 亮
	5. 情報技術科における「プログラミング」の指導内容 特にコボルの取り扱いについて	山形県立鶴岡工	平山 芳夫
	6. フォートランの指導について	青森県情報処理教育センター	鈴木 徹也
	7. 定時制工高でコンピュータを設置されていない学校の学習指導上の「数学科」の電子卓上計算機1型Aによる情報技術教育の試案	宮城県仙台第二工	福田 幸隆
	8. 電子工学(電子計算機)の指導についての一考	岩手県釜石工	大和田勝彦
	9. プログラムのローディング	宮城県鶯沢工	菅原 秀昭
	10. マークカード記録機	青森県立弘前工	加藤 慶司
	11. NCプログラミングにおけるコンピュータの理論	福島県立郡山北工	稲垣 博司
	12. 学習評価分析の一方歩S-P表の理論と実際について	福島県立平工	今泉 正男

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第4回 (昭和52)	1. 本校における情報技術教育の現況	福島県立平工	岡本 忠夫
	2. 論理素子パネルによる基礎学習と応用	〃	江口 勲
	3. 教育用モデルコンピュータの設計	〃	狩原 真彦
	4. 自動倉庫システムの制御部について	〃	今泉 正男
	5. 教育用自動倉庫「ハード部製作」について	〃	柴崎 正典
	6. ミニコンによる各種負荷処理のソフトウェア	〃	安部 正晴
	7. 電気における「情報教育の指導内容について」調査報告	福島県立郡山北工	園部 好郎
	8. 本校電気科における情報教育について	秋田県立秋田工	伊藤 寛
	9. 電子計算機(ハードウェア)プログラム学習テキストを編集して	岩手県立宮古工	伊藤 宏
	10. コンピュータによる分子量の計算	福島県立喜多方工	小野 文彦
第5回 (昭和53)	1. 電子工学Ⅲ(下)教科書に即した教材について	福島県立福島工 〃	七島真太郎 中野 敏光
	2. アセンブリ言語基礎実習用システムTAP451	福島県立平工	安部 正晴
	3. グループ学習にEDPSを導入した「機械設計製図」の指導(土木用手巻きウインチの例)	福島県立郡山北工	稲垣 博司
	4. 会話型システムによるプログラミング実習	山形県立鶴岡工	豊田 清
	5. マイクロコンピュータによる情報技術実習について	山形県立山形工	近藤 元一
	6. モデルコンピュータBM-1によるハードウェアを理解させるための指導法の一つの研究について	秋田県立大曲工	加藤 稔
	7. 電気工学Ⅲ(電子計算機)の指導について	秋田県立横手工	長沢 忠雄
	8. 情報教育内容の精選と構造化並びに効果的な指導法	岩手県立盛岡工	佐々木慶悦
	9. デジタルIC実験における静と動	青森県立青森工	花田 隆則
	10. フォートランテキストについて	青森県立五所川原工	八木 橋澄
	11. 学習指導の経路と分岐点	青森県立弘前工	中村 保弘
	12. 機械語によるプログラミング	〃	笹原 誠
	13. 情報技術におけるX-Yプロッターの利用について	〃	朝田 秋雄
第6回 (昭和54)	1. 機械実習における情報処理教育について	福島県立塙工	根本源太郎
	2. Machine Language の指導について	宮城県白石工	勅使瓦令造
	3. ミニコンによる成績、出欠席処理および通知表作成について	山形県立東根工	阿部 孝
	4. 電子計算機実習のすすめ方の一方法	山形県立長井工	青木 一男
	5. フォートラン問題集について	山形県立鶴岡工	押切 一郎
	6. 成績処理について	山形県立鶴岡工	平山 芳夫
	7. 本校における情報技術実習のすすめ方	山形県立鶴岡工	豊田 清
第7回 (昭和55)	1. モデルコンピュータにおけるI/Oインターフェイスの一例について	福島県立平工	狩原 真彦
	2. コンピュータにおけるマッカーベ・シーレの作図について	福島県勿来工	山田 忠明
	3. BASICを使用した計算機制御の指導について	青森県立青森工	花田 隆則
	4. 工業高校(電気・電子科)における情報処理教育の推進に関する調査研究	仙台工	八谷 誠

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第7回 (昭和55)	5. フォートラン・コンパイル・エラー・メッセージのカナ文字化について	山形県立寒河江工	松田 隆一
	6. マイクロ・コンピュータによるシュミレーション	山形県立酒田工	大津 清
	7. FORTRANにおける誤差を認識させる手段例について	山形県立東根工	近藤 元一
	8. 紙テープデジタルパターンのアナログ変換について	秋田県立横手工	藤田 義成
	9. 論理設計におけるプログラム処理の試みについて	秋田県立横手工	長沢 忠雄
	10. FORTRAN・テキスト作成とその活用について	秋田県立秋田工	加藤 寛
第8回 (昭和56)	1. BASICコントロールによるマイコン制御実習について	青森県立青森工	花田 隆則
	2. 電子計算機を利用したクワイン・マクラスキー法による理論式の簡素化	岩手県立一関工	太田原章克
	3. ワンボードマイコンのための制御教材の製作	福島県立平工	園部 昌宏
	4. コンピュータによる統計処理(スポーツテスト)	福島県勿来工	橋本 栄子
	5. 演算レジスタの動作観察によるアセンブラ学習	山形県立東根工	赤間 正義
	6. 機械設計製図におけるパーソナル・コンピュータ	山形県立鶴岡工	佐藤 義雄
	7. SORTを活用して	秋田県立大曲工	加藤 稔
	8. 工業数理	青森県立弘前工	朝田 秋雄
	9. 機械科における情報処理教育について	福島県立郡山工	大塚 孝
	10. 本校における電子計算機の運用について	福島県立郡山工	大島 功二
	11. 本校における情報技術実習と教育情報のコンピュータ処理	福島県立郡山工	大須賀栄一
第9回 (昭和57)	1. パーソナルコンピュータローカルネットワークシステムについて	青森県立青森工	花田 隆則
	2. 汎用コンピュータとマイコンによるNCの効果的指導について	岩手県立黒沢尻工	熊谷 淳
	3. マイコンを利用した授業分析	山形県立東根工	伊藤 孝 近藤 元一
	4. 本校「工業基礎」におけるマイコンによる情報教育について	福島県立平工	佐藤嘉志郎
	5. XYプロッターによる木造建築平面図	仙台第二工	福田 幸隆
第10回 (昭和58)	1. 「情報技術 I」の指導について	青森県立弘前工	齋藤 昭
	2. 実習におけるマイクロコンピュータの利用例とその効果について	秋田県立男鹿工	林 護一
	3. NCとコンピュータの関連を図る教材の開発	宮城県鶯沢工	菊池洗太郎
	4. マイコン利用によるNC旋盤の研究開発 - 手作りによる教材作成をめざして -	山形県立米沢工	高田 裕之
	5. コンピュータを利用した学習法の一考察	福島県立郡山北工	熊田 良治
	6. NCテープチェックプログラムの開発 - 電気系学科におけるNC実習のため -	岩手県立福岡工	吉田 芳英
	7. ソフトウェアエンジニアリングを応用したAD交換プログラムの開発について	岩手県立盛岡工	宇夫方真二
第11回 (昭和59)	1. 初心者のマイコン体験記	秋田県立能代工	工藤 勝博
	2. 「造船工学」における情報処理教育について - 小型船舶の設計を中心として -	岩手県立釜石工	野村 陸男

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名	
第11回 (昭和59)	3. OCRシートを利用したプログラムの登録方法の改善	仙台工	八谷 誠	
	4. 効果的な制御実習用ボードの製作	山形県立東根工	近藤 元一	
	5. マイコンによる中心位置検出装置	福島県立小高工	橋本 浩	
	6. 本校機械科におけるパソコンの利用	青森県立青森工	千葉 一樹	
	7. マイクロコンピュータのインターフェイス技術の習得を目指して	岩手県立盛岡工	吉田 仁	
	8. 工業系高校に導入された電算機システムとその現状について	宮城県白石工	堀田 勝聖	
	9. マークカードを利用した出欠統計処理	山形県立寒河江工	遠藤 俊秀	
	10. 「工業数理」における教材ソフトウェア支援システムについて	青森県立弘前工	浅利 能之	
	第12回 (昭和60)	1. モデル・コンピュータを用いたCAI	八戸工大第一	掛内 和男
		2. CMIによる生徒指導上のデータ分析とその応用	岩手県立黒沢尻工	関川 康夫
3. マイクマウス製作を通しての情報技術教育の実践(創造性を育てる教育を目指して)		山形県立長井工	青木 一男	
4. プログラミング言語「APL」について		仙台工	八谷 誠	
5. マイコンを用いたパルスモータの動作例		福島県立会津工	川瀬 勲	
6. 情報教育を目指したパソコン活用の一考察		秋田県立大館工	木村 寛	
7. システム技術の計画と指導法		青森県立弘前工	朝田 秋雄	
8. マイコンによるNCシュミレーションについて		岩手県立釜石工	佐藤 英靖	
9. NCプログラミングシステム(NCPS-2)の開発		山形県立米沢工	佐藤 義雄	
10. 工作実習としての制御マイコンの製作について		福島県立平工	園部 昌彦	
11. 機械科の教材におけるコンピュータの活用		秋田県立秋田工	武田 直彦	
12. メカトロニクスへの応用について ～XYプロッタの製作～		岩手県立盛岡工	佐々木清人	
第13回 (昭和61)	1. 漆器素地の改善について(地場産業と先端技術応用の試み)	福島県立会津工	江花 光泰	
	2. 工業科共通の制御実習用テキストの作成と現状報告	山形県立東根工	武田 吉弘	
	3. 機械科実習におけるメカトロニクス教材の開発	宮城県米谷工	鈴木 邦夫	
	4. BASIC言語によるアセンブラシュミレーションについて	秋田県立由利工	高橋 莞爾	
	5. 機械設定におけるマイクロコンピュータを利用した効果的教材	岩手県立宮古工	河東田正幸	
	6. パソコンによる工事管理のためのネットワークプランニング	山形県立山形工	森谷 義信	
	7. CAIプログラム開発の支援システムについて	青森県立弘前工	浅利 能之	
	8. 総合実習における画像処理実習	岩手県立福岡工	橋本 英美	
	9. 磁界観測装置の研究	福島県立川俣高	佐藤 和紀	
	10. NCプログラミングシステム(NCPS-2)の開発	山形県立米沢工	佐藤 義雄	
第14回 (昭和62)	1. 論理回路・デジタルIC実験シュミレータ	福島県立福島工	佐藤 恒夫	
	2. 本校情報技術科における情報技術教育の現状と動向	青森県立弘前工	磯部 光宏	
	3. マイコン制御のLED表示	秋田県立大曲工	高橋 昌	

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名	
第14回 (昭和62)	4. 教育小型NCフライス盤(自己開発)によるコンピュータ制御実習	岩手県立福岡工	谷地 貞男	
	5. パソコンによるパースの構築とシュミレーション	山形県立米沢工	柴田 和彦	
	6. NC旋盤のシュミレーションプログラム開発	宮城県工	鈴木 伸一	
	7. 機械科におけるメカトロニクス教材の導入(シュミレーション用FMSモデル)	福島県立福島工	渡辺 秀雄	
	8. アプリケーションソフトを活用した情報技術教育	青森県立むつ工	伊東 正雄	
	9. マイコンインターフェース考	岩手県立黒沢尻工	高木 正勝	
	10. 空気圧ロボットのポケコン制御	山形県立酒田工	阿部 忠正	
	11. LANを利用したNC教育システムの導入	宮城県立石巻工	今井 正和	
	12. パソコン導入による機器分析実習システム化	福島県立群山北工	佐藤 正助	
	第15回 (昭和63)	1. デジタルIC実習	秋田県立男鹿工	草薙 正哉
		2. 生徒情報管理システムの開発について	八戸工大第一	東 正司
		3. 多関節ロボットの製作とその利用について	岩手県立黒沢尻工	久慈 和男
4. 三相誘導電動機のシュミレーションと実習システムについて		山形県立鶴岡工	武田 正則	
5. マイコンによるカラーマッチングシステム教材化		福島県立川俣	日下部 彰	
6. 宇宙通信技術を工業教育に活かす試み -衛生からの情報分析の手法及び通信技術の確立-		宮城県古川工	狩野 安正	
7. マイコン通信による発電所モデルの遠方制御とデータ収集		福島県立喜多方工	本間 毅	
8. ポケコンを利用した電気炉温度制御装置の製作		青森県立八戸工	大南 公一	
9. プログラム学習教材作成援助ツールの作成		岩手県立盛岡工	橋本 英美	
10. 新しい教材としてのZ-80ワンボードマイコンの製作について		山形県立寒河江工	相楽 武則	
第16回 (平成元)	1. 防波堤の消波特性に関する実験的考察	岩手県立種市工	佐々木直美	
	2. 自動制御(有接点、IC回路)実習におけるコンピュータシュミレーションの活用について	秋田県立男鹿工	高橋 宗悟	
	3. ROM化を目指した制御用プログラム作成の指導実践例	山形県立東根工	有坂 俊吉	
	4. 建築科計画系実習におけるコンピュータの利用 -昼光率測定装置の試作-	仙台工	近藤 元一	
	5. マイコン温度制御による高温超電動セラミックコンデンサの試作とその物理的性質測定について	福島県立会津工	西尾 正人	
	6. NC実習教育システムの指導について	青森県立むつ工	梨子本 傑	
	7. ポケコンによる機械制御	福島県立小高工	梅宮 昭雄	
	8. 機械科の情報教育に関する手作り教材あれこれ	山形県立寒河江工	三国 広義	
	9. 学校システムを通じたデータベース指導について	青森県立弘前工	大久保 甚一	
	10. 物理実験におけるパソコン利用	岩手県総合教育センター	山科 尚史	
	11. インテリア科における情報処理教育のあり方	福島県立会津工	浅利 能之	
第17回 (平成2)	1. 生徒による、生徒のためのCAI作成とその利用及び効果について	青森県立南部工	佐々木 繁夫	
	2. 進路指導におけるパソコン利用について	岩手県立一関工	大越 忠士	
	3. 化学工業科における基礎的な計測・制御機材の試作	宮城県工	鎌田 修三	
	4. 総合実習を実施してみた	福島県立福島工(定)	藤江 健一	
			島津 朝信	
			角田 喜章	

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第17回 (平成2)	5. 情報技術科におけるハードウェアへの取り組み 6. 本校の情報技術教育の取り組み 7. DAMと割り込みの実験例 8. 機械科の実習におけるパソコンの利用について 9. 教材用マイクロキャットの製作 10. 本校におけるCAI教育の実践 11. 天体望遠鏡を用いた自動制御実習装置について	山形県立寒河江工 秋田県立大館工 青森県立五所川原工 岩手県立黒沢尻工 福島県立福島工 山形県立東根工 秋田県立西目	芦野 広巳 木村 寛 穴水 忠昭 佐々木秀治 塩沢 守行 加藤 章夫 湯瀬 祐昭
第18回 (平成3)	1. 電子機械科における「パソコンによる制御」実習教材について 2. 機械科における制御技術教育の取り組みと実習 3. 機械科におけるポケコンの利用について 4. 「情報技術 I の研究授業」 5. 自動計測を活用した学習指導GP-IB 6. 生徒自身による高度なファームウェアをめざした総合FAシステムの製作 7. CASLのCAI 8. 「課題研究」の実践報告 9. 簡易X-Yプロッタの製作と実践 10. 情報の活用と創造をめざした実習教材の工夫 11. コンピュータ模擬実験装置の製作とその利用	青森県立弘前工 岩手県立黒沢尻工 (定) 宮城県立白石工 秋田県立男鹿工 福島県立清陵情報 山形県立東根工 青森県立五所川原工 岩手県立福岡工 秋田県立横手工 福島県立勿来工 〃 山形県立鶴岡工	加賀田幸一 及川 敏明 八島 忠賢 高橋 宗悟 本田 文一 武田 正則 大槌 康弘 谷地 貞男 谷口 敏広 佐藤 正助 松下 俊彦 本間 透
第19回 (平成4)	1. 電気機器実習へのパソコンの活用 2. H-POSシステムの紹介 3. パルスモーターの多軸制御 4. 機械科における制御技術教育の取り組みと実践 5. デジタル回路の基礎理解・制御技術系の指導にいかせる工夫 6. PLDを使った制御実習 7. パソコン制御マウスの製作 8. 「ミニFAシステム実習装置」の開発について 9. 「リモートセンシングデータ」のパソコン表示 10. 本校の校務処理システムについて 11. 冬の流しそうめん(I研から課題研究へ) 12. 生産管理システムへのポケコン制御の応用	福島県立勿来工 福島県立群山北工 弘前東工 秋田県立大館工 岩手県立釜石工 宮城県工 山形県立寒河江工 福島県立俣工 青森県立五所川原工 〃 秋田県立横手工 岩手県立盛岡工 山形県立東根工 福島県立塙工	木田 英男 外山 茂 関 孝道 高橋 宏司 及川 敏昭 伊藤 均 芦野 広巳 佐藤 和紀 小田川造三 外崎 吉治 谷口 敏広 太田原章克 佐藤 和彦 矢部 重光
第20回 (平成5)	1. 8ビットマイコンによる電気炉制御 2. PCを用いた実習教材の開発 3. C言語による高校入試事務ソフトの開発 4. コンピュータグラフィックス活用したプリント捺染 5. ニューロコンピュータシミュレーション 6. 汎用機のインタラクティブな活用について 7. ロジックレーサの製作 8. FA化学習に結びつくモジュール実験装置および簡易FA装置の開発	青森県立八戸工 岩手県立一関工 秋田県立能代工 山形県立山形工 福島県立群山北工 青森県立弘前工 岩手県立千厩東工 秋田県立大曲工	工藤 直樹 池田 明親 小山 昌岐 三浦鐵太郎 小泉 浩 今井 聖朝 佐々木清人 小原 一博 井関 一男

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第20回 (平成5)	9. 機械科における情報教育について 10. FCAIを用いた資格指導教材に作成 11. 化学系学科における制御実習装置の製作について 12. コンピュータにおける遠隔監視・制御	山形県立寒河江工 福島県立塙工 宮城県古川工 仙台工	鈴木 正史 渋谷 栄一 遠藤一太郎 鈴木 勝一
第21回 (平成6)	1. コンピュータ制御教材の規格化について 2. 二戸特産あんず入りポケコン制御による自動パン焼き器 3. 自動メカトロレーニングボードによるメカトロ教育 4. 家庭用電化製品の原理をわかりやすく理解させるための実習について 5. バリア・フリー・テクノロジーを考慮したロボット車椅子ナイチンゲール2号の製作 6. デジタル回路実習の大系化と教材作成 7. 「情報技術教育と教育課程」の一考察 8. C言語によるファームウェア技術とV25CPUボードの活用 9. 四足ロボットの製作 10. PLDを利用したオリジナルCPU 11. LOTUS1-2-3を用いたデータ通信 12. 「電子技術」におけるパソコンによる計測とシミュレーションの教材開発について	青森県立弘前工 岩手県立福岡工 秋田県立大曲工 宮城県古川工 山形県立東根工 福島県立福島工 青森県立青森工 岩手県立黒沢尻工 秋田県立秋田工 山形県立寒河江工 福島県立清陵情報 岩手県立黒沢尻工	加賀田幸一 桑畑 義行 伊藤 哲 加藤 健一 武田 正則 佐藤 恒夫 中村 昭逸 梅村 吉明 三浦 栄 芦野 広巳 郷 義光 大田原章克
第22回 (平成7)	1. 「計測実習」におけるリモートセンシングデータを活用した教材の開発 2. 「情報技術基礎」に対応したコンピュータ室の仕様について 3. 垂直多関節ロボットの製作 4. 「冬に咲け花の花」～学習の構造化を目指し植物工場研究班の取り組み～ 5. データ通信教材について ～Golbal Positioning Systemの活用～ 6. 「86系ハードウェア」指導教材 7. PC制御によるターンテーブル式部品選別とライントレーサによるFAモデル 8. パソコン制御による演奏装置の製作 9. 循環的思想を目指し ～アルミ缶つぶし機の製作・総合実習におけるマイコンの活用～ 10. インテリジェントハウスの温度管理 11. CGによる建造物のプレゼンテーション	岩手県立久慈工 宮城県立石巻工 秋田県立米内沢 山形県立山形工 福島県立清陵情報 青森県立青森工 岩手県立盛岡工 秋田県立男鹿工 山形県立新庄工 福島県立塙工 青森県立弘前工	照井 和久 阿部 勲 畠山 宗之 加藤 彰夫 本田 文一 穴水 忠昭 藤原 斉 虹川 慶春 浅原 信 松田 浩明 西郷 敏次 古跡 昭彦
第23回 (平成8)	1 インターネットへの取り組み 2 本校におけるC言語教育とその支援ソフト 3. RISCチップボードの活用 4. ポケコンによる簡易PCの教材開発 5. イントラネットの構築と授業実践 6. 「コウカアルオケ」機械の研究・開発・制作について	青森県立むつ工 秋田県立大曲工 福島立会津工 岩手県立一関工 宮城県石巻工 山形県立東根工	秋庭 淳 伊東 哲 石山 昌一 立野 徹 阿部 勲 高橋 良治

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第23回 (平成8)	7. 「液晶表示素子」の制作	岩手県立釜石工	岩澤 利治
	8. 体験的かつ楽しく学ぶMS-DOS(教材開発と授業展開実践報告)	学法尚志学園尚志	渡辺 紀夫
第23回 (平成8)	9. 直交座標型ロボットの制作 —機械系の総合制作課題—	秋田県立大館工	高橋 宏司
	10. マルチメディア技術を使った英語学習教材の作成	八戸工業大学第一	半澤 一哉
第23回 (平成8)	11. 卒業ビデオ文集の制作	山形県立山形電波工	田中 寛
	【資料発表】		御船 正人
第23回 (平成8)	1. 三段階画像処理装置実習テキストの作成	山形県立東根工	武田 正則
	2. イーサネットLANによる総合生産システムの導入	岩手県立千厩東	佐々木清人
第24回 (平成9)	1. OCR利用による作業の効率化	福島県立白河実業	船山 卓也
	2. ワークステーションによるUNIXネットワーク学習	秋田県立横手工	草薙 正哉
	3. 工業高校におけるネットワークソリューション	宮城県石巻工	阿部 勲
	4. ラダー図におけるシーケンス制御ソフト	秋田県立湯沢商工	谷口 敏広
	5. MIDI信号によるシーケンス制御装置の作成 ～空気と音の競演～	山形県立寒河江工	佐藤 和彦
	6. AP/EFを利用したオンラインプログラムのテキスト作成	青森県立弘前工	三國 慎治
	7. イン트라ネットを利用したマルチメディア教材の開発とその手法について	岩手県立黒沢尻工	佐々木直美
	8. VB4による資格試験問題演習プログラムの作成	岩手県立大船渡工	兼平 栄補
	9. Windowsにマッチした教材の研究と実践	福島県立清陵情報	本田 文一
	10. 地域との一体化を目指して「花笠ロボット」の制作	山形県立東根工	伊藤 亨
	11. QuickBasicによる「レベル測量標準尺読み取り訓練プログラム」について	青森県立八戸工	荒井 貞一
第24回 (平成9)	【資料発表】	山形県立新庄工	庄司 洋一
第25回 (平成10)	1. プログラマブル・コントローラー(PC)を活用した研究課題	宮城県東北工大高	阿久津 徹
	2. Windows95による各種制御について	青森県八戸工大一	永野 英明
	3. VisualBASICによる各種資格試験問題練習ソフト	秋田県立大曲工	上野 毅稔
	4. CADによる後者平面図の立体化について	岩手県立福岡工	鎌田 正樹
	5. 地域に根差した教育を目指して 「ハイテク・インテリジェント神興HIMの制作」	山形県立寒河江工	今野 雅之
	6. トータル制御実習	福島県立平工	斉藤 秀志
	7. FAシステムの教育について	秋田県立横手工	鈴木 康隆
	8. H.C.N 熱い日々、その足跡	山形県立山形工	斧谷 努
	9. 情報のデジタル化とオーサリングに関する実習 ～マルチメディア絵本の制作～	宮城県立鶯沢工	高松 文仁
	10. 自動制御実習におけるコンピューターシミュレーションを活用した教材開発について	岩手県立盛岡工	加藤 彰夫
	11. いまどきのCADの活用について	青森県立弘前工	川村亜津志
第25回 (平成10)			藤原 斉
第25回 (平成10)			板垣 常雄
第25回 (平成10)			小山 年之
第25回 (平成10)			古跡 昭彦

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第25回 (平成10)	12. 超音波レーダーの製作	福島県立塙工	小森 拓史
	【資料発表】 1. 本校でのマルチメディアの取り組み	青森県弘前東工	虻川 昭吾
第26回 (平成11)	1. 流体機械実習におけるコンピューターを活用した教材について	岩手県立大船渡工	藤原 修
	2. web上の動画の取り扱いについて	青森県立八戸工	漆坂 良浩
	3. 情報機器を活用したテキスタイルデザイン	山形県立米沢工	情野 勝弘
	4. 情報技術科として特色ある実習内容を目指して	秋田県立秋田工	鎌田 直彦
	5. ミニガスカートリッジを用いたやさしい空気圧実習装置の制作	福島県立塙工	甲賀 重寿
	6. マルチメディア教材の制作	宮城県立鶯沢工	秋山 幸弘
	7. ネットワークシステムの実践例	福島県立清陵情報	石山 昌一
	8. 課題研究と実習による卒業記念のCD-ROMの製作	宮城県第二工	阿部 吉伸 柳瀬 克紀
	9. ネットワーク学習へのアプローチ	山形県蔵王高	佐藤紳一郎
	10. 土木的情報のデジタル化と通信システムの利用について	岩手県立黒沢尻工	佐々木直美
	11. 情報技術教育と社会福祉教育の融合	秋田県立男鹿工	鈴木 鉄美
	12. パソコンの制作からネットワーク構築を実習に取り入れた学習効果について	青森県立青森工	福井 英明
【資料発表】	1. “いまどきのCAD”を活用した共同作業による図面作成	青森県立弘前工	古跡 昭彦
	2. H8/3048マイコンを用いた制御 ～メカトロアイディアコンテストに参加して～	山形県立寒河江工	井上 毅
第27回 (平成12)	1. Web連携システムの構築	青森県立青森工	三上 秀
	2. 工業材料におけるコンピュータ活用した建材に関する研究	岩手県立宮古工	宇夫方 聡
	3. Windows98上のVB・VCによる空気圧制御教材の研究	宮城県石巻工	門脇 宏則
	4. VBによるメカトロ制御	秋田県立能代工	畠山 宗之
	5. セキュリティ	山形県立寒河江工	齋藤 秀志
	6. 空気圧廃品分別ロボットの製作	福島県立勿来工	深澤 剛
	7. 卒業アルバムの製作-音声入力システムの利用-	青森県立弘前工	小山 年之
	8. ハードウェア記述言語による論理回路設計	岩手県立千厩東	梅村 吉明
	9. マルチメディア技術を利用した教材作りを指導して	秋田県立男鹿工	鈴木 鉄美 成田 実
	10. ランサーロボットの紹介	山形県立山形電波工	石井 幸司 齋藤 薫
	11. SCREENの製作「あかりとひかり」	福島県立会津工	穴澤 良行 岩淵 浩之

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第27回 (平成12)	【資料発表】 1. PC-UNIXの研究 2. Windowsによる制御について	青森県立弘前工 福島県立勿来工	小玉 勉 佐竹 哲也
第28回 (平成13)	1. LAN環境における校務処理の研究開発 -MS-Accessを利用した例 2. PLCを用いた総合実習装置の製作 3. PICライタ基板の製作 4. DirectXを利用した分子モデルの表示 5. WindowsNT ServerとLinuxによる校内ネットワーク構築 6. メカトロ教材の開発 ~ポケコン制御による電光イルミネーションの製作~ 7. 介護者支援システム 8. DVによるノンリニア・デジタルビデオ編集 ~情報実習・課題研究での取り組み 卒業記念DVD作成~ 9. ミレニアム・プロジェクトへ向けた取り組み -FA実習におけるホームページ形式にした教材の制作・実践報告- 10. HPと電子メールを利用した学校双方向情報システムの構築 11. 油圧回路作図ソフトウェアの開発 12. メカトロ実習への取り組み ~空気圧機器のPIO制御~ 【資料発表】 1. Webからのデータベース利用 2. コンピュータ・エンプロイダリー	青森県立十和田工 福島県立白河実 山形県立寒河江工 岩手県立盛岡第四 宮城県古川工 宮城県石巻工 秋田県立湯沢商工 青森県立青森工 福島県立清陵情報 山形県立米沢工 岩手県立水沢工 秋田県立海洋技術 福島県立川俣 青森県立八戸工 山形県蔵王高	塚原 義敬 前田 久幸 本木 伸秀 三田 正巳 関根 真 阿部 勲 佐々木和美 相馬 俊二 庭田 浩之 小山内慎悟 影山 春男 今井 隆 渡辺 政則 眞壁 淳 高梨 哲夫 織壁 泰郎 佐藤紳一郎
第29回 (平成14)	1. iアプリプログラミングにチャレンジ 2. 透視図を理解するための補助教材の製作 3. コンピュータ制御教材「ハイテク教材ロボ」 4. KARACRIXによりオートメーションサーバの構築 5. 7台のポケコン連携制御による電光文字移動表示板の製作 6. フィルタリング~情報教育環境のあり方と充実 7. LAN利用によるパソコン制御機能の分散化 8. 「手旗信号の基本的な学習」を支援する各種ソフトウェアの開発と実践 9. ROBOLABを活用した実習の実践報告 10. 本校に置くインターネットセキュリティ	宮城県米谷工 宮城県気仙沼向洋 岩手県立久慈工 青森県青森工 岩手県立千厩 秋田県立秋田工 山形県立山形工 福島県立勿来工 秋田県立海洋技術 山形県立鶴岡工 八戸工業大学第一	廣岡 芳雄 木村 正 千葉 亨 加賀田幸一 山口 正実 梅村 吉明 高橋 宗悟 阿部 英敏 佐武 哲也 眞壁 淳 佐藤 文治 上野 毅稔 落合 光仁

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第29回 (平成14)	10. 本校に置けるインターネットセキュリティ	八戸工業大学第一	沼尾 敏彦 田名部俊成
	11. フィールドバス(Field bus)を用いたリモートメンテナンス	福島県立清陵情報	永山 広克
	【資料発表】 1. CAD/CAMシステムによる2.5次元教材の開発	青森県立弘前工	佐藤 義光 山口 智丈
	2. 新教科「情報」における実習教材の開発に関する研究 3. 創造を形にする実習 4. Win Sock APIによるInternet制御	岩手県立盛岡工 山形県東根工 福島県立小高工	藤原 修 山田 正広 高橋 進一
第30回 (平成15)	1. CG教育を考える	青森県立青森工	鎌田 修三
	2. 環境測量データベースの製作 -専門性を生かした地域総合学習の取り組み-	岩手県立一関工	佐々木直美
	3. 向日葵式ソーラー発電システムの研究	福島県立郡山北工	並木 稲生
	4. 工業化学科におけるUSBを用いた制御実習	青森県立八戸工	福井 英明
	5. 夢を育むデザイン教育 ~情報教育とデザイン教育が出逢うとき~	山形県立東根工	伊藤 亨 山田 正広
	6. 「新エネルギーに対応した制御技術」の工業教育への導入 -燃料電池の制御-	宮城県立石巻工	門脇 宏則
	7. 相撲ロボットの製作と全日本ロボット相撲大会への挑戦	秋田県立横手工	伊藤 哲
	8. ネットワークを活用した遠隔監視・制御の教材開発について ~植物工場の研究(課題研究)から~	山形県立山形工	加藤 彰夫
	9. 「ものづくり」の楽しさ	学法尚志学園尚志	渡辺 紀夫
	10. 資格取得に対するホームページの活用について	岩手県立盛岡工	浅野 樹哉
	11. 生徒の自学自習の支援を目指して	秋田県立大曲工	高橋 晴朗
	12. 自律型昆虫ロボットを活用した「コンピュータ制御」の学習について -ロボットを動かしてみよう!-	宮城県立米谷工	廣岡 芳雄
【資料発表】	1. 図書管理プログラム開発	青森県立八戸工	久保 昭二
	2. ものづくりのきっかけ ~校種をこえたアプローチ~	山形県立東根工	庄司 洋一
	3. 技能五輪全国大会メカトロニクス職種参加への取り組み	福島県立二本松工 福島県立白河実業	渡辺源一郎 細矢 祥之
第31回 (平成16)	1. 第一種電気工事士鑑別試験へのVBAによる取り組み	青森県立八戸工	加賀沢広二
	2. 課題研究(新素材の研究)の取り組みの紹介	岩手県立黒沢尻工	佐藤 浩幸
	3. 出前授業 「ロボットの作り方教えます」	秋田県立湯沢商工	木曾 晃大
	4. 安全性を高めた手づくりカヌーの製作について ~3次元CADによるカヌーの設計・試作から、産業財産権の取得に向けた実践報告 ~	宮城県米谷工	廣岡 芳雄 畠山 和馬
	5. WEBを利用したチュートリアルコンテンツの製作	山形県蔵王高	佐藤紳一郎

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名	
第31回 (平成16)	6. 制御実習への取り組み	福島県立平工	星 輝光	
	7. 学校評価を考慮した体験的教育(工業高校ものづくり)の学習システム開発およびデータベース化の研究	山形県立東根工	武田 正則	
	8. PIC実習	福島県立塙工	船山 卓也	
	9. スチール缶、アルミ缶、ペットボトル、瓶 分類器	岩手県立大船渡工	大和田 勇	
	10. マイコンカーラリーへの挑戦	秋田県立由利工	太田 司	
	11. 環境・情報・シビルエンジニアリング ～地域と生きる、新学科ものづくり教育の方法と実践～	山形県立長井工	宮野 悦夫	
	12. Windows上の画像を出力する電光掲示板の製作(システム制御・アルゴリズムの学習プログラム)	福島県立郡山北工	服部 良男 佐藤 孝則	
	【資料発表】			
	1. USBによるリニアモーターカーの制御	福島県立勿来工	丹野 紀男	
	2. 授業におけるLinuxの活用2	青森県立青森工	岩井 友之	
	第32回 (平成17)	1. Linuxの活用と授業実践	青森県立青森工	庭田 浩之
		2. 中学生への情報発信「工業高校を伝えたい」～中学校ロボット競技大会の開催～	秋田県立大館工	石井 康大
3. 胆沢ダムの模型製作とその指導について ～ラストデータとベクターデータの活用～		岩手県立一関工	福地 桂一	
4. 東根市マスコット・タント君ロボット製作 ～PCM手法による“地域の信頼に応えられる魅力ある学校づくり”を目指して～		山形県立東根工	武田 政則 伊藤 俊春 長澤英一郎	
5. 教科学習による制御		宮城県第二工	阿部 吉伸	
6. RFIDを活用した課題研究の取り組み		福島県立会津工	鈴木 哲	
7. 教育支援ソフト(プレゼンテーションソフト)の製作		青森県立八戸工	藤田 寿	
8. 小型歩行ロボットに関する研究		秋田県立横手清陵学院	伊藤 健一	
9. シーケンス制御実習装置の製作		岩手県立釜石工	佐々木敬三	
10. ミニマイコンカー山形大会を開催して		山形電波工	齋藤 薫	
11. 次元CAD活用による新規製品の設計・製作をとおした実践的な工業教育と創造性の育成及び評価方法について		宮城県石巻工	鈴木 浩 門脇 宏則	
12. 電子メールを利用した機器の遠隔監視・制御		福島県立勿来工	佐藤 隆志	
【資料発表】				
1. MacintoshネットワークにおけるNetBootによる実習環境整備	八戸工業大学第一	上野 毅稔 落合 光仁 沼尾 敏彦 田名部俊成		
2. 「課題研究」から地域社会へ ～ハイテク神輿のマルチメディア技術活用例～	山形県東根工	佐藤 和彦		
3. ソーラーボートの設計・製作における工業デザインの一考 -3次元モデリングソフトを使ったものづくり-	宮城県米谷工 宮城県一迫商	廣岡 芳雄 谷本 龍		
4. PIC実習(応用編)	福島県立塙工	船山 卓也		

12. 会員校名簿

青森県（東情研加盟校11校、全情研加盟校9校）

学 校 名	所 在 地	電 話・FAX番号	校 長 名	備 考
青森県立 青森工業高等学校	〒038-0011 青森県青森市 篠田3-16-1	TEL 017-781-8111 FAX 017-781-7167	白川 公正	全
青森県立 五所川原工業高等学校	〒037-0035 青森県五所川原市 大字湊字船越192	TEL 0173-35-3444 FAX 0173-35-3445	中村 昭逸	全
青森県立 十和田工業高等学校	〒034-0001 青森県十和田市 三本木字下平215-1	TEL 0176-23-6178 FAX 0176-23-6771	奈良 直一	全
青森県立 弘前工業高等学校	〒036-8585 青森県弘前市 馬屋町6-2	TEL 0172-32-6241 FAX 0172-32-6242	竹内 初男	全
青森県立 八戸工業高等学校	〒031-0801 青森県八戸市 江陽1-2-27	TEL 0178-22-7348 FAX 0178-43-2653	佐藤 和志	全
青森県立 むつ工業高等学校	〒035-0082 青森県むつ市 文京町22-7	TEL 0175-24-2164 FAX 0175-29-2893	金矢 芳和	全
青森県立 南部工業高等学校	〒039-0103 青森県三戸郡南部町 大字大向字佐野平25	TEL 0179-22-0326 FAX 0179-22-1789	藤村 俊作	全
八戸工業大学 第一高等学校	〒031-0822 青森県八戸市 白銀町字右岩湊通7-10	TEL 0178-33-5121 FAX 0178-34-3942	田畑 俊助	全
弘前東工業高等学校	〒036-8103 青森県弘前市 大字川先4-4-1	TEL 0172-27-6487 FAX 0172-28-0624	小田切 克彦	全
光星学院 野辺地西高等学校	〒039-3156 青森県上北郡野辺地町 字枇杷野51-6	TEL 0175-64-4166 FAX 0175-64-6220	齋藤 弘美	
光星学院高等学校	〒031-8507 青森県八戸市 湊高台6-14-5	TEL 0178-33-4151 FAX 0178-35-2859	山西 幸子	

秋田県（東情研加盟校13校、全情研加盟校10校）

学 校 名	所 在 地	電 話・FAX番号	校 長 名	備 考
秋田県立 小坂高等学校	〒017-0201 秋田県鹿角郡小坂町 小坂字館平66-1	TEL 0186-29-3065 FAX 0186-29-3069	熊谷 隆益	全
秋田県立 秋田工業高等学校	〒010-0902 秋田県秋田市保戸野 金砂町3-1	TEL 018-823-7326 FAX 018-823-7328	芳賀 誠	全
秋田県立 能代工業高等学校	〒016-0896 秋田県能代市 盤若町3-1	TEL 0185-52-4148 FAX 0185-52-4175	木林 勝	全
秋田県立 大館工業高等学校	〒017-0005 秋田県大館市 花岡町字アセ石33	TEL 0186-46-2833 FAX 0186-46-2832	畠山 公孝	全
秋田県立 横手工業高等学校	〒013-8505 秋田県横手市 前郷二番町10-1	TEL 0182-32-0132 FAX 0182-32-0133	熊谷 暁	全
秋田県立 米内沢高等学校	〒018-4301 秋田県北秋田市 米内沢字長野岱118-1	TEL 0186-72-4535 FAX 0186-72-4536	三浦 邦次	全
秋田県立 大曲工業高等学校	〒014-0045 秋田県大仙市 大曲若葉町3-17	TEL 0187-63-4060 FAX 0187-63-4062	鎌田 浩	全
秋田県立 由利工業高等学校	〒015-8530 秋田県由利本荘市 石脇字田尻30	TEL 0184-22-5520 FAX 0184-22-5504	七尾 邦彦	全
秋田県立 男鹿工業高等学校	〒010-0341 秋田県男鹿市 船越字内子1-1	TEL 0185-35-3111 FAX 0185-35-3113	村山 稔	全
秋田県立 湯沢商工高等学校	〒012-0802 秋田県湯沢市 成沢字内森合山44	TEL 0183-73-0151 FAX 0183-72-4408	小田部 泉	全
秋田県立 男鹿海洋高等学校	〒010-0521 秋田県男鹿市船川港南 平沢字大畑台42	TEL 0185-23-2321 FAX 0185-23-2322	三浦 基	
秋田県立 能代西高等学校	〒016-0004 秋田県能代市 真壁地字上野193	TEL 0185-52-3218 FAX 0185-52-3418	近藤 正弘	
秋田県立 横手清陵学院高等学校	〒013-0041 秋田県横手市 大沢字前田147-1	TEL 0182-35-4033 FAX 0182-35-4034	荒川 恭嗣	

岩手県（東情研加盟校12校、全情研加盟校11校）

学 校 名	所 在 地	電 話・FAX番号	校 長 名	備 考
岩手県立 福岡工業高等学校	〒028-6103 岩手県二戸市 石切所字火行塚2-1	TEL 0195-23-3315 FAX 0195-23-3522	大和田 洋太郎	全
岩手県立 久慈工業高等学校	〒028-8201 岩手県九戸郡野田村 大字野田26-62-17	TEL 0194-78-2123 FAX 0194-78-4190	久慈 和男	全
岩手県立 盛岡工業高等学校	〒020-0841 岩手県盛岡市 羽場18地割11番地1	TEL 019-638-3141 FAX 019-638-8134	川原 利夫	全
岩手県立 種市高等学校	〒028-7912 岩手県九戸郡 種市町38-94-110	TEL 0194-65-2145 FAX 0194-65-5654	吉田 憲一郎	全
岩手県立 黒沢尻工業高等学校	〒024-8518 岩手県北上市 村崎野24地割19番地	TEL 0197-66-4115 FAX 0197-66-4117	武田 教助	全
岩手県立 水沢工業高等学校	〒023-0003 岩手県水沢市 佐倉河字道下100-1	TEL 0197-24-5155 FAX 0197-24-5156	鎌田 桂翠	全
岩手県立 一関工業高等学校	〒021-0902 岩手県一関市 萩荘字釜ヶ淵50	TEL 0191-24-2331 FAX 0191-24-4540	藤代 隆治	全
岩手県立 大船渡工業高等学校	〒022-0006 岩手県大船渡市 立根町字冷清水1-1	TEL 0192-26-2380 FAX 0192-27-7789	吉田 芳英	全
岩手県立 釜石工業高等学校	〒026-0002 岩手県釜石市 大平町3-2-1	TEL 0193-22-3029 FAX 0193-31-1533	小野 喜明	全
岩手県立 宮古工業高等学校	〒027-0202 岩手県宮古市 大字赤前1-81	TEL 0193-67-2201 FAX 0193-67-2215	及川 敏昭	全
岩手県立 千厩高等学校	〒029-0855 岩手県東磐井郡千厩町 千厩字石堂45-2	TEL 0191-53-2091 FAX 0191-52-3170	池田 博男	全
岩手県立 花北青雲高等学校	〒028-3172 岩手県稗貫郡石鳥谷町 北寺林11-1825-1	TEL 0198-45-3731 FAX 0198-45-3731	馬上 達幸	

山形県（東情研加盟校11校、全情研加盟校11校）

学校名	所在地	電話・FAX番号	校長名	備考
山形県立 米沢工業高等学校	〒992-0117 山形県米沢市 大字川井300	TEL 0238-28-7050 FAX 0238-28-7051	上村 勘二	全
山形県立 長井工業高等学校	〒993-0051 山形県長井市 幸町9-17	TEL 0238-84-1662 FAX 0238-88-9385	佐竹 俊明	全
学校法人蔵王高等学校 蔵王高等学校	〒990-2332 山形県山形市 蔵王飯田3-11-10	TEL 023-631-2099 FAX 023-641-9342	金澤 正敏	全
山形県立 山形工業高等学校	〒990-0041 山形県山形市 緑町1-5-12	TEL 023-622-4934 FAX 023-622-4900	武田 吉弘	全
山形県立 寒河江工業高等学校	〒991-8512 山形県寒河江市 緑町148	TEL 0237-86-4278 FAX 0237-86-2913	佐藤 啓	全
学校法人山形電波学園 山形電波工業高等学校	〒994-0065 山形県天童市 清池藤ヶ丘556	TEL 023-655-2321 FAX 023-655-2322	石田 祐一	全
山形県立 東根工業高等学校	〒999-3713 山形県東根市 中央西1-1	TEL 0237-42-1451 FAX 0237-42-1465	大江 潤二	全
山形県立 新庄神室産業高等学校	〒996-0051 山形県新庄市 大字松本370	TEL 0233-28-8775 FAX 0233-22-7111	高橋 藤徳	全
山形県立 鶴岡工業高等学校	〒997-0036 山形県鶴岡市 家中新町8-1	TEL 0235-22-5505 FAX 0235-25-4209	須田 裕	全
学校法人羽黒学園 羽黒高等学校	〒997-0296 山形県東田川郡羽黒町 大字手向字薬師沢198	TEL 0235-62-2105 FAX 0235-62-2193	福原 義幸	全
山形県立 酒田工業高等学校	〒998-0005 山形県酒田市大字 宮梅字新林400	TEL 0234-34-3111 FAX 0234-34-3114	阿部 寛	全

宮城県（東情研加盟校12校、全情研加盟校10校）

学 校 名	所 在 地	電 話・FAX番号	校 長 名	備 考
宮城県 石巻工業高等学校	〒986-0851 宮城県石巻市 貞山5-1-1	TEL 0225-22-6338 FAX 0225-22-6339	倉光 恭三	全
宮城県 鶯沢工業高等学校	〒989-5402 宮城県栗原市鶯沢 南郷下新反田1-1	TEL 0228-55-2051 FAX 0228-55-2052	佐野 周太郎	全
宮城県 古川工業高等学校	〒989-6171 宮城県古川市 北町4-7-1	TEL 0229-22-3166 FAX 0229-22-3182	濱田 敏幸	全
宮城県 工業高等学校	〒980-0813 宮城県仙台市 青葉区米ヶ袋3-2-1	TEL 022-221-5656 FAX 022-221-5660	橋本 正俊	全
宮城県 第二工業高等学校	〒980-0813 宮城県仙台市 青葉区米ヶ袋3-2-1	TEL 022-221-5659 FAX 022-221-5655	鈴木 泰久	
宮城県 白石工業高等学校	〒989-0203 宮城県白石市 郡山字鹿野43	TEL 0224-25-3240 FAX 0224-25-1476	尾崎 雅健	全
宮城県 米谷工業高等学校	〒987-0902 宮城県登米市東和町 米谷字古館88	TEL 0220-42-2170 FAX 0220-42-2171	入間川 正	全
仙台工業高等学校	〒983-8543 宮城県仙台市 宮城野区東宮城野3-1	TEL 022-237-5341 FAX 022-283-6478	佐藤 次吉	全
仙台第二工業高等学校	〒983-8543 宮城県仙台市 宮城野区東宮城野3-1	TEL 022-231-2948 FAX 022-283-6474	半澤 知雄	
宮城県 村田高等学校	〒989-1305 宮城県柴田郡村田町 大字村田字金谷1	TEL 0224-83-2275 FAX 0224-83-2276	鈴木 伸一	全
学校法人東北工業大学 東北工業大学高等学校	〒982-0836 宮城県仙台市太白区 八木山松波町5-1	TEL 022-229-0161 FAX 022-229-1950	小野 興治	全
宮城県 黒川高等学校	〒981-3685 宮城県黒川郡大和町 吉岡字東柴崎62	TEL 022-345-2171 FAX 022-345-2172	高橋 誠司	全

福島県（東情研加盟校14校、全情研加盟校14校）

学校名	所在地	電話・FAX番号	校長名	備考
福島県立 会津工業高等学校	〒965-0802 福島県会津若松市 徒之町1-37	TEL 0242-27-7456 FAX 0242-29-9239	熊田 良治	全
福島県立 平工業高等学校	〒970-8032 福島県いわき市 平荒川字中剱1-3	TEL 0246-28-8281 FAX 0246-28-8084	八巻 茂雄	全
福島県立 福島工業高等学校	〒960-8003 福島県福島市 森合字小松原1	TEL 024-557-1395 FAX 024-556-0405	関根 敬次	全
福島県立 勿来工業高等学校	〒974-8261 福島県いわき市 植田町堂の作10	TEL 0246-63-5135 FAX 0246-62-7358	渡邊 秀雄	全
福島県立 二本松工業高等学校	〒964-0937 福島県二本松市 榎戸1-58-2	TEL 0243-23-0960 FAX 0243-22-7388	栗村 知	全
福島県立 喜多方工業高等学校	〒996-0914 福島県喜多方市豊川 町米室字高吉4344-5	TEL 0241-22-1230 FAX 0241-22-9852	兼田 信男	全
福島県立 塙工業高等学校	〒963-5341 福島県東白川郡塙町 大字台宿字北原121	TEL 0247-43-2131 FAX 0247-43-3841	小菅 富士雄	全
学校法人尚志学園 尚志高等学校	〒963-0201 福島県郡山市 大槻町字担ノ腰2	TEL 024-951-3500 FAX 024-962-0208	佐藤 信	全
福島県立 川俣高等学校	〒960-1401 福島県伊達郡川俣町 飯坂字諏訪山1	TEL 024-566-2121 FAX 024-565-4138	三島 信幸	全
福島県立 小高工業高等学校	〒979-2157 福島県相馬郡小高町 吉名字玉ノ木平78	TEL 0244-44-3141 FAX 0244-44-6687	猪俣 薫	全
福島県立 郡山北工業高等学校	〒963-8052 福島県郡山市 八山田2-224	TEL 024-932-1199 FAX 024-935-9849	根本 源太郎	全
福島県立 白河実業高等学校	〒961-0822 福島県白河市 字瀬戸原6-1	TEL 0248-24-1176 FAX 0248-24-2781	斎藤 幹夫	全
学校法人聖光学院 聖光学院高等学校	〒960-0486 福島県伊達郡 伊達町字六角3	TEL 024-583-3325 FAX 024-583-3145	村上 實	全
福島県立 清陵情報高等学校	〒962-0403 福島県須賀川市 滑川字西町179-6	TEL 0248-72-1515 FAX 0248-72-5920	藤田 和男	全

13. 東北地区情報技術教育研究会会則

第1条 本会は、東北地区情報技術教育研究会と称する。

第2条 本会は、東北地区の工業高等学校における情報技術の振興と会員の資質向上を目指し、相互の連絡と親睦をはかることを目的とする。

第3条 本会は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 毎年1回の総会
- (2) 情報技術教育の調査、研究ならびに連絡および情報の交換
- (3) 施設、設備についての研究およびその充実についての相互協力
- (4) 会報、研究資料等の発行
- (5) その他本会目的達成に必要な事業

第4条 本会の会員は、東北地区工業高等学校の情報技術教育に従事する教職員および本会の趣旨に賛同し、これを育成助長しようとするもので、役員会の承認を得たものをもって組織する。

第5条 1. 会長は、東北6県の持ち回りとする。

2. 事務局は、会長の在任校に置く。

第6条 1. 本会は次の役員を置く。その任期は1年とし、再選は妨げない。補欠による役員の任期は、前任者の残任期間とする。

- (1) 会長 1名 (2) 副会長 若干名 (3) 理事 6名 (各県より1名程度)
- (4) 監査 2名 (5) 幹事 若干名

2. 本会に顧問をおくことができる。

第7条 役員は、会員の中から次の方法で選出する。

(1) 会長、副会長、監査は、理事会において選出し、総会の承認を経て決定する。

(2) 理事は総会において選出する。幹事は会長が委嘱する。

第8条 1. 役員の任務は次のとおりとする。

(1) 会長は、本会を代表し、会務を総括する。

(2) 副会長は、会長を補佐し、会長事故あるときはその職務を代行する。

(3) 理事は、理事会を構成し、事業計画・予算・決算などの重要事項の立案、並びに事業の執行にあたる。

(4) 監査は、本会の会計を監査する。

(5) 幹事は、会長の旨をうけて会務の処理にあたる。

2. 顧問は会長の諮問に応ずる。

第9条 総会は、東北6県の持ちまわりを原則とし、該当県が総会の企画、運営にあたる。

第10条 総会においては、次の事項を審議・協議する。

- (1) 事業および予算の審議
- (2) 役員を選出および承認
- (3) 研究、意見の発表、研修ならびに情報技術教育に関する問題の協議
- (4) その他必要と認められた事項

第11条 本会の運営に必要な経費は、会費、寄付金および補助金をもって充足する。

会費は、1校あたり年額 7,000円とし、会計年度は4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

第12条 本会の会則を改正するときは、総会の決議を経なければならない。

第13条 本会則は、昭和49年11月27日から実施する。

付 則	昭和54年9月12日	会費 3,000円に改正 (昭和54年度分より実施)
	平成3年6月13日	会費 5,000円に改正 (平成4年度分より実施)
		会則6条幹事3名を若干名に改正
	平成6年3月1日	監査は大会当番校教頭、次年度大会当番校教頭とする。
	平成8年6月20日	会費 7,000円に改正 (平成9年度分より実施)

編集後記

この度の東北情研会報第32号発行にあたりまして、会員の皆様方並びに発表を行われた各先生方には、原稿等いろいろと御協力を頂き有り難うございました。おかげさまをもちまして遅ればせながらではありますが、今回発行することができました。この場をお借りいたしまして厚く御礼申し上げます。

今回は会報を冊子並びにCD-Rにて発行させて頂きました。ぜひ、数多くの教育現場においてご活用頂ければ幸いです。

今後とも本研究会の発展を祈念致しまして、編集後記と致します。

宮城県石巻工業高等学校
東北地区情報技術教育研究会事務局