

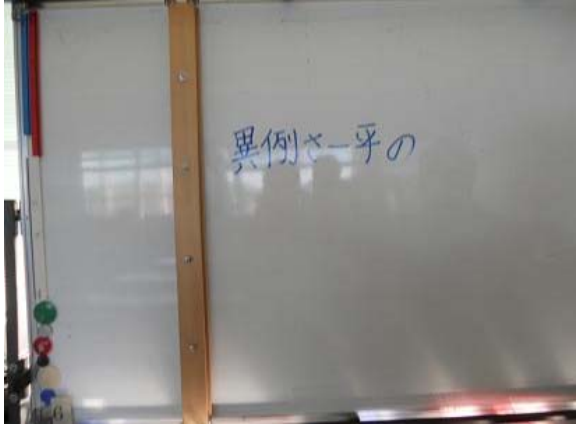
平成22年度 情報技術科課題研究発表会

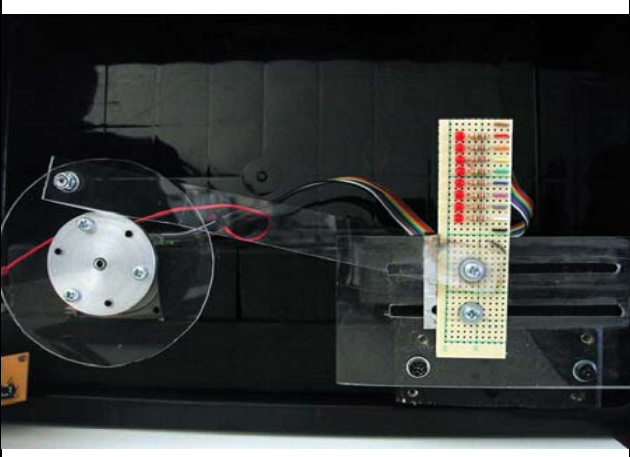
平成23年1月25日

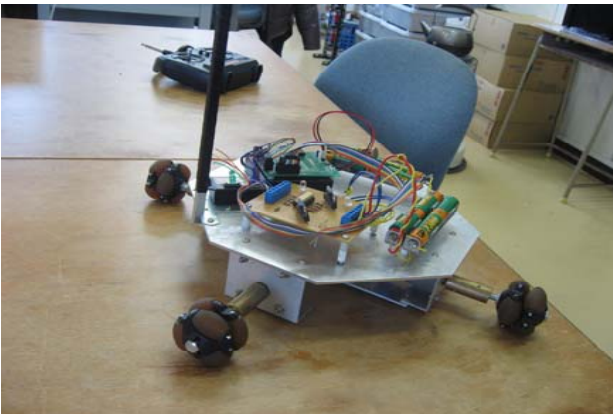
◆課題研究とは・・・

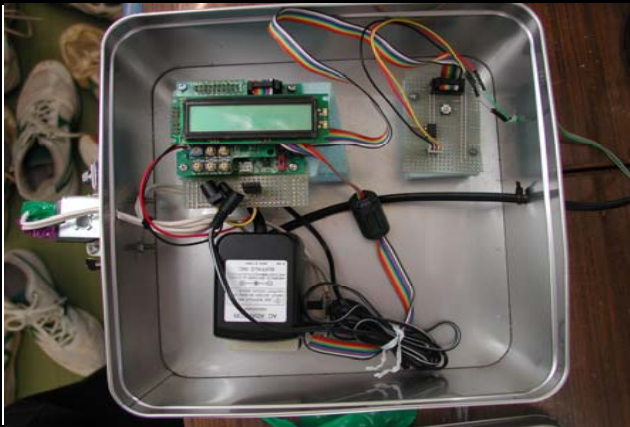
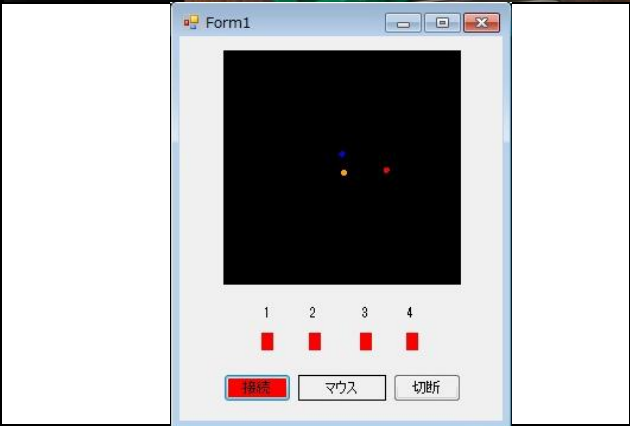
3年次に自らテーマを設定して「ものづくり」や「研究」等に取り組む学習で、本学科では3年間学んだ知識と技術の集大成として重視している科目です。

1～3名で構成される班を作り、1年間一生けん命取り組んだものです。成果をご覧ください。

1	フォトビームユニット A Measure ◎木村大輔 倉橋亘 田中健太 1班では、フォトビームユニットを作りました。フォトビームユニットは陸上競技などで使う計測器で、タイムを測るために用いられています。スタートピストル、タイマー、フォトビームユニットで構成されています。スタートピストルを鳴らすと、スイッチがonになり、タイマーが動きだします。ゴールすると、その瞬間フォトビームユニットから出ている赤外線が途切れるので、その信号がタイマーにいて、タイマーが止まります。3人で力を合わせて作ったので、自信作になっています。	 A photograph showing a photobeam unit setup on a desk. It includes a green rectangular device, a black mouse, a coiled cable, and a silver and black electronic device with a small screen.
2	H8を用いた自動白板消し 異例さ一平の ◎森貴裕 佐藤康平 平野航己 2班では白板消しを作りました。ホワイトボードの文字をきれいに消してくれます。H8で端に取り付けたモータ・ワイヤーを制御し、白板をキレイにするものです。ホワイトボードの上下にカーテンレールを取り付けて白板を固定しています。白板消しについているねじは、ホワイトボードの文字を消す圧力を調整するものです。 文字を消し続けるとマジックの消しカスがたまるので、マジックテープを白板消しの間に挟み、取り外して掃除できるようにしました。 当初は白板の四方にモータを取り付ける予定でしたが、制御を4つ一緒に行くと微妙な誤差が生まれるため、モータを1つにしました。 取りかかりが遅かったので、ほかの班と比べて完成度が低いですが、どうかあたたかい目で見守ってください！	 A photograph of a whiteboard with the text "異例さ一平の" written on it. The whiteboard is mounted on a wooden frame.

3	赤外線を用いた扇風機の作成 白扇の黒箱 ◎中島昌史 松浦幸平 小山亮 私達3人は赤外線センサを用いた扇風機を作りました。材料はモータ、赤外線センサ、プラスチック、木材です。プロペラと土台はプラスチックと木材を加工して作りました。電源を先に入れて、赤外線センサが人を感知すると距離を測りプロペラが回ります。人との距離が離れている時は強く、近いときは弱くなるようにしています。風の強さを調整することで感知している間は何の距離でも同じ強さの風が送られるようになります。センサと人の距離が離れ、感知しない状態になるとプロペラが止まります。また、逆に近すぎても止まります。何故このようなプログラムを入れたかという、プロペラが回っているときに近づきすぎて、ケガをするのを防止するためです。扇風機も自分たちで作ったのですがプロペラや土台を作るのが大変でした。頑張って作ったので静かに聞いてくれたら嬉しいです。	
4	H8とマイクロスイッチを使った黒ひげ危機一髪 Flash Out ◎原田宗典 甲斐琢人 森裕也 僕らは、H8とマイクロスイッチを使った黒ひげ危機一髪を製作しました。どれか1つの穴に木製の剣をさすとアウトになるシンプルなゲームです。スタートボタンを押すと、アウトになる穴を12個ある穴からランダムに1つを選択されるようにし、剣を穴にさすと、奥に設置されたマイクロスイッチに接触し、押されることでセーフかアウトを判定するようにしました。ささったら穴の隣にあるLEDが点灯し、わかりやすくなっています。 H8は、ランダムなプログラムが難しく、外装では、全ての穴と剣のサイズを均等に製作する作業が慎重になり、とても時間を費やしました。みんなが楽しめるゲームに仕上がったと思います。	
5	平行クランク機構を用いたLEDによる文字表示機 L.C.V (LED Character View) ◎日吉 颯舞 黒木 弥 このLED文字表示機は、8ビットのLEDを高速で振ることで発生する残像を利用し、文字や図形を表示させるものです。一定の速度でLEDを振るために平行クランク機構を用いました。平行クランク機構とは、モータなどの円運動を直線運動に変換する機構です。これにより、残像をより見やすくしました。 H8マイコンに8ビットでLEDを点滅させるプログラムを入力しました。プログラムは意外にシンプルなもので、点灯と消灯を繰り返すだけです。この点灯パターンを変えることによって表示する文字を変えることができます。今回はスイッチを変えるだけで文字を切り替えられるようにプログラムしています。LEDの残像を見やすくするために黒い箱を用意しました。LEDとレール部分は高速で動作するためにどうしてもナットが締まったり、緩んだりしてしまいました。そこで、ダブルナットを用いてこの問題を解決しました。LEDの点滅とモータの回転速度との同期をあわせるのが大変でした。	

6	オムニホイールを駆使した 『全方向移動型ロボット』 ◎村田 侑資 矢野 雅也 川崎 諒 このロボットはすべての方向に移動できるようにオムニホイールを使用して制作したロボットです。プロポを用いて制御し全8方向に移動することができます。オムニホイールとは車輪の円周方向にフリーで回転するローラと呼ばれる樽型の小輪が複数ついており、前後だけではなく左右にも自由に動くことができるようになっている車輪です。オムニホイールを複数使用することにより、車軸を変動させることなく全方向へ物体を可動させることが可能です。しかし通常のオムニホイールはルーラがプラスチックになっており滑りやすくなっているため、ルーラがウレタンになっているウレタンオムニを使用しました。 今後は後輩たちに私たちの作ったこのロボットを改良して、全方向移動できる車いすなど人の役に立つ『もの』を作ってもらいたいです。	
7	H8マイコンと赤外線センサを使ったシステム オートディスペンサ ◎山口純平 田上智基 玉井恭平 私たちの班では、H8や赤外線センサなどを使い、中に容器をはめ込む形で上から押され消毒液が噴射されるシステムを作りました。 容器などに直接触れてしまう部分ではたくさんの人が触れ、細菌が発生してしまい衛生面で問題があるのではないかと思います。そこで、容器に触れずに噴射されれば良いのではないかと思います。作成しました。 先生にいろいろなアドバイスをもらい、噴射したときにぶれないようにしたり内部ではクランク機構を使ったりしています。プログラムよりもクランク機構や外装を作るのにとっても苦労しました。 消毒の大切さを知ってもらえたら嬉しいです。	
8	wiiリモコンでガンシューティング wii de GUN ◎大里侑士 金子卓史 鎌田悠紀 河野俊祐 wiiリモコンとパソコンを接続し、wiiリモコンで操作して遊ぶことができるガンアクションゲームです。このゲームは次々に向かってくる敵を倒してゴールを目指し、高スコアを競うゲームです。 Wiiリモコンとパソコンの接続には、Bluetoothを用いています。ゲーム作成で使用したプログラミング言語はVisual Basicです。 Wiiリモコンとパソコンの接続にはBluetoothを用いますが、これに加えLEDライトも使用しています。このLEDライトから発せられた光をWiiリモコンが受信し、座標を求めその情報をBluetoothを通してパソコンへと送っています。 ガンアクションゲームということで実際にガンコントローラー銃に見立てたコントローラー)も作りました。材料には加工しやすい木材を使用し使いやすさ重視で作りました。	

9	自動散水システム 水きち ◎桂木秀文 岡村耕 藤田徹 私達9班は、3人で自動散水システムを作成しました。自動散水システムは、おもに人の手を使わず、植物などに水を自動で散水する装置です。マニュアルモードとオートモードがあり、マニュアルモードでは手動で散水までの待機時間と、放水時間を設定することができます。オートモードでは、付属の温度センサーで測定した外気温を元に自動で時間を設定します。 このシステムは、旅行などで植物の世話ができない時などにとても便利です。更にオートモードであれば、自動で散水する時間を設定してくれるので、自分のための時間が増え、好きなことに使える時間があります。 このような物作することは初めてで、自分たちで完成させることができるか不安でしたが、先生方の協力のおかげで完成することができました。	
10	赤外線による入力装置 空ペン 児玉明日翔 田村遼 ◎安田大樹 10班は、Wiiリモコンでペンタブレットを作成することになりました。ペンタブレットとは、マウスよりも繊細で正確なポインタ操作を行うためのポインティングデバイスです。固定したWiiリモコンに向けて赤外線を発生するペンを動かすことでポインタを動かします。Bluetoothの利用可能範囲内であればパソコン本体から離れて使用できるので、プレゼンテーションなどに活用できるのではないかと思います。 また、今回は赤外線を発生する装置をペン型にしましたが、使用する人にあわせて様々な形状に変え、手足などに装着することで、マウスの操作が困難な人でもパソコンを操作することができます。難しそうな課題だったので完成できるか心配でしたが、試行錯誤を繰り返し、完成することができました。動作は地味かもしれませんが楽しんでいただけたらと思います。	
11	C++を使用したポーカーゲーム poka ◎柳澤竜弥 11班では、C++を使用してポーカーゲームを作成しました。ゲームの内容は通常のポーカーと変わらないのですが、ジョーカーはありません。 このゲームは一台のパソコンを使って最大四人までが、一回のゲームに参加することができます。(一人が遊べる回数は最大3回までで自由に選択できます。)また、過去の最高得点を超える得点を出した場合ランキングにその点数を保存できるようにしました。楽しんでみてください。	現在のランキング1位の得点は5000です。この得点を出したのはkoです。 <pre>*****倍率表***** * ワンペア=0.5 ツーペア=1 * * スリーカード=3 フラッシュ=5 * * ストレート=10 フルハウス=50 * * フォーカード=100 ストレートフラッシュ=150 * * ロイヤルストレートフラッシュ=300 * *****</pre> *****注意事項***** <pre>* 数字以外を入力するとおかしくなるので、入力してよいという表示 * がでたとき以外は、入力しないでください。 *****</pre> 今からポーカーゲームを始めます！ 何人で遊びますか？

12	赤外線センサを使用した杖 便利杖ピッピ ◎小田龍希 菊池正平 松葉竜巳 私たちは、人の為になるようなものを作りたいと思い何を作るか相談した結果、この便利杖ピッピを作ることを決めました。最初は、この杖を作るために必要な赤外線や電子回路の勉強をして、先生のアドバイスをもらいながら自分たちの手で、赤外線センサを組み込んだ電子回路を作成しました。そして次に、音の間隔をセンチごとに分けたプログラムを考え、H8にプログラミングしました。それらの部品を、杖にどのように配置するかを考え、利用者が使いやすくなるように細かい工夫しました。特に、一番工夫したところは、電池を杖の空洞の中に入れてできるだけスマートにしました。	
13	DXライブラリ、C++を使用した横STG 武器強奪シューティング～鋼鉄娘～ ◎中武郡 日浦直幸 松葉湧大 僕たちはDXライブラリ、C++を利用した横スクロールのシューティングを作成しました。プログラミング、音楽、絵の3分野をそれぞれが担当し作成していたのですが、思った以上に進みが悪く作業は難航しました。時間はかかりましたが、3人がバラバラになることもなく協力しあって作成してこれたので、それなりに形にはなったと思います。 このシューティングは、「敵を”殴る”ことで敵の武器をもぎ取り奪う」という、あるようでないような独特のシステムを持っています。こういった、他のシューティングゲームにはないシステムを持たせるということにも挑戦しました。 あらゆる面で未熟さが目立ちますが、この作品が、この作品を作成するに当たった過程が、その中での経験が、どこかで役に立てばいいなと思っています。	
14	ビーコンを作ろう！ 手作りビーコンの作成 ◎安田敏輝 瀧下裕司 自分たちの班は、雪山での遭難者の捜索等に使われるビーコンを作成しました。今まで自分たちが学んできた分野とは違う分野の内容だったので、1からのスタートとなりましたが、この1年取り組んできた結果、完成することができました。まずは回路の仕組みを理解するところから始まり、各部品がどのように作用しているのかなどを学習し、試作に試作を重ね、さらにそれを改良し続け、時間が許す限りよりよい物に作っていきました。ビーコンと聞いてあまりピンと来ないかもしれませんが、工夫や機能をつけていくと、今までにない新しい活用の仕方が見えてきます。この発表によってビーコンを知った人たちが、新たな発想とともに、自分たちが作った物とは用途が違ったり、機能がより便利になったり等、注目されたり、発展していけばいいなと思っています。発表では自分たちの頑張りを精一杯伝えていきたいと思っています。	