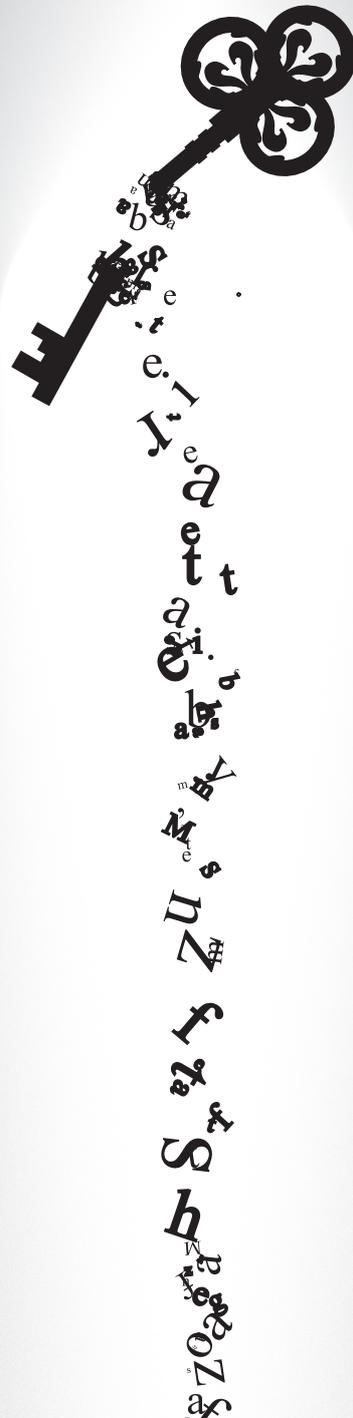


創成の創成による創成のためのマガジン。

MAST

Media Arts, Science and Technology

2011年2学期号



公式 Web サイト



はじめます。

MAST

Media Arts, Science and Technology

現在作成中！

進行状況は MAST 編集部 Twitter(@MAST_editor) で随時更新予定

MAST

vo.7 2011年2学期号

CONTENTS

カヤックの面白さに迫る！？

情報メディア特別インタビュー 「面白法人カヤック」

p2~p7

特集 知っ得！セキュリティー問題

Webの漆喰 - システムのセキュリティー -

p8~p11

NHK 技術研究所公開レポート！

ちょっとそこまで

p12~p13

今回は森嶋先生！

先生！質問があります！

p14~p17

Arduino を使って電子工作♪

創ってあそぼ 「Arduino であそぼう！」

p18~p23

面白法人カヤック

カヤック設立の理由

面白法人カヤックの会社設立の理由を教えてください。

「代表三人が友人同士で立ち上げた会社です。『面白法人』は創業時から名乗っていて、創業者三名の覚悟の表れでもあります。代表の一人の柳澤は世の中の仕組み、企業の構成などを企業で働くことで知っておきたいと、創業することを決めながら二年他の企業に務めていました。その間にもう二人の起業のメンバーである貝畑は大学院に進み技術の勉強をし、もう一人の久場はアメリカ放浪という体験をしています。その三人が三様の経験をもとに創業したのがきっかけです。

唯一無二な、他にはない会社を作った自分たちが誰よりも楽しく働き、かつ面白いと思ってもらえる会社にしたという意思で『面白法人』と名乗っています。今もそこは変わらず、必ず何をやるにも面白さ、他にはないものというのを追求しながら作っています。僕たちの強みはやっぱりウェブで、代表三名が大学時代に学ん

だインターネットの技術を生かせるとウェブの業界を選びました。ウェブの特性自体も僕たちがやりたいことを実現できて、例えば色々なアイデアを出して新しいことを生み出していく中で、実現性が高いのはウェブの世界。ウェブの可能性ってまだまだ広がっていると思うので、その市場なり分野で活躍するのがやっぱり僕たちにとつて強みになるのではないかと。

あとはカヤックのスタイルにある『何をするかより誰とするか?』というのも一つ。チーム戦がすごく好きな会社なので『何をするか?』という点より『誰とどんな仲間とやるか?』という点にこだわるのがカヤックの進み方。あるメンバーでできることというのは限られてくるんです、実は。だから、そこによって生まれてくるものは決まってくるというロジック。コレを作りたいから誰を集めてということもあるんですけど、カヤックの場合はどちらかというと仲間が集まったから、今の様なサービスができた。そこは一つカヤックの特徴的なところかなと思います。もともと、創業者の三人も『三人で集まってやりたいね』という話になって、創業して何をやるんだといったら、『面白法人を作ろう』とい

う話になったのが十三年前。まったくぶれていないのはそこだと思います。」

「人から入るといふか、三人集まったらできたことがこれだったというか。人と思いで、『つくる人を増やす』という理念があつて、そこに集まる仲間を募ってさあ何をやるうか?でも『つくる人を増やす』ということは決まっているので、それに向かって何をしようか?というのがすべての根源ですね。

ただ、他の会社と一緒にカヤックも法人なので、社会貢献のためには存在しているんです。そのためにどういう手段・道筋をとるかが、今言ったカヤックのスタイル。そしてその手法がカヤックの場合には作る人を増やすことで世の中を良くしよう。そのためにできることは何だ?と、今は活動しています。いきなり概念的なお話になりました。例えばいい車を作って、安い車を作つてとかであれば分かりやすいですが、カヤックの場合、『つくる人を増やす』ために、まず人を集める。」

皆さん、面白法人カヤックという会社をご存じでしょうか? ウェブサービスやアプリ、ソーシャルゲームなどの企画・開発から出版事業、更には飲食事業まで幅広い分野を手掛けている企業です。今回はそんな面白法人カヤックにインタビュー。カヤックが考える「面白い」とは?面白いサービスを考える秘訣とは?また、今年の春に起こった東日本大震災を経ての変化などを様々なお話を伺ってきました。

記事・レイアウト：落合
記事：片山、原澤

面白法人 KAYAC

「つくる人を増やす」という経営理念のもと、Web 業界を中心に幅広く活躍する。1998 年設立。

本社：鎌倉オフィス
〒248-0006
神奈川県鎌倉市小町 2-14-7
かまくら春秋スクエア 2 階
URL
<http://www.kayac.com/>

←今回、取材に応じて下さったのは、取締役兼ギブ&ギ部(管理系)である藤川さん(写真)、広報の松原さん。



小回りがきいて色々なところにいける

——ウェブサービスやスマートフォンアプリを作っている印象ですが……。

「今まさにアプリ系をバンバンやっています

が、実際僕たちの強みが技術。それが根底にあります。アプリを作るとか、ウェブの技術を使っていろんなものを面白いものを作っていくというのはカヤックが今、一番できることなのでそれを推し進めてやっているというところですね。

うちが新しいことをやるのは何故かというところ、やっぱり『面白法人』と名乗っている故です。新しいのは唯一無二じゃないですか？基本的に（笑）なのでやっぱり取り付きやすいです。新しい技術が出てきたら、「あ、こんなことできるんだ！」って。そこからできてくるものってやっぱり、他にはないことが生まれやすいので、新しいことをやっていくことは僕たちの特徴ではあると思います。そういうことを面白いと思う人たちが集まっている会社なので、勝手にどんどん新しい技術・情報が上がってくるし、それを使って勝手に作ったりしているしね。そういうのはやっぱり人から入ったというところに起因していると思います。

ブログパーツをすごい大量に作っていた時代もあれば、もともとウェブをやっていた時代もある。今であればフェイスブックなどの観点もある。というのも何をやるかじゃなくて誰とやるかだから。人ありきで、そこから生まれてくる。

ウェブ関係のエンジニアやデザイナーで九割ぐらいを占めているんですけど、人がいるから、そういうエンジニアが源泉となっているから、そこに何か新しいものを見つけたときにふっとシフトしたりできるんです。作れる人たちだから、ゲームもしゲームを作る人達と決めたいたら、ゲームのクリエイターはいっぱい集まるけど、ゲームがもし世の中で衰退したりとかあまり伸びている状況じゃなくなったりしたら会社自体がシフトできないじゃないですか。人が中心だからそれが可能という状況だと思います。

カヤックという名前の由来も、一つ。もともとは創業者の頭文字でちょうどカヤックになったので語呂もいいし社名にしているんですけど、カヤックって船はイヌイットの船なんです。丈夫でも小回りがきいて色々なところに行けるっていうのがあるんで、うちにピッタリかもという話でなったという説もあります。だから、本当に時代に合わせているんなことをやってきていますし、そこがすごく強みではあると思います。今後もしいろいろ変わってくると思いますが、その時々の方があると考えています。事業やってくるものは変化したとしても、まずは人ありきといったところは変わっていかないと。その先に繋がっていくことになるでしょうね。」

サービスへのこだわり

——「面白い」にも様々な解釈があると思いますが、カヤックが考える「面白い」とはなんですか？社員の一人、一人が感じる「面白さ」は違わないのでしょうか？

「カヤックとしては面白いという点には、やっぱり『他にはない』こと、『唯一無二』であることと位置付けているんです。社員一人、一人違うと思いますが、それが合わさることで一×一が十になったりということがあるので、面白さというのはユニークであること。それを追求して、カヤックのサービスの開発につながる。『アートメーター』や『こえ部』とか他にはないサービスだと思えます。世界中見ても、カヤックでは「これは流行るからやる」とサービス

スが生まれることより、技術者が「この技術を使ってみたいから作る」と言って作って、それにディレクターがアイデアを出してサービスとして仕上げて出すことが多い。だから、マーケティングをして市場を見て『ここ今当たっているから、これと似たサービス作ろう』というよりは、他にはないものを面白法人は出したかったりします。面白さとはユニークであること、という意識はみんな持っていると思います。個々にももちろんあるでしょうけど、それじゃなきゃダメなことじゃない。その部分が変わっていかないと。社員の共通点が『ユニークであること』という認識だしたら、そこだけはみんなが結びついている。それ以外の価値観はそれぞれ部署によっても、職種によっても違ってしまうんですよ。そこはみんなで共通点を探して。」

KAYAC ★ SERVICES

ART-Meter

絵画の測り売りオンラインショップ

URL : <http://www.art-meter.com/>

こえ部

日本最大の音声コミュニティ！

URL : <http://koebu.com>

jsdo.it

- share JavaScript, HTML5 and CSS -

JavaScript, HTML5, CSS

共有コミュニティ！

URL : <http://jsdo.it/>

wonderfl build Flash online

世界一の

Flash クリエイターコミュニティ

URL : <http://wonderfl.net/>

ハウスコ

建築家と出会える家づくりの

ソーシャルメディア

URL : <http://www.houseco.jp>

「『Isdair』などのサービスを見ると、技術をいろんな人と共有しようという点が印象的でした。カヤックにとって面白さを共有することは重要だったりするのでしょうか？」

「共有するというか、一緒に作るという感じかな？そこは一貫しているね。これは、ウェブの特性でもあるかな。やっぱりみんなで作り上げていく世界じゃないですか。オープンソースもそうですけど、そういう文化はありますね。だから作っていくサービスも多い。コミュニティを作ったり、みんなで参加するみたいなサービスが多いですね。『wonder』もまさにそうですね。どのサービスでも自社サービスに関してはやはりユーザーとの対話をすごく大事にしている、もう今では普通だけど、ユーザーご意見箱にももらったものはちゃんと反映していくとか。『英雄になりたい！』ではユーザーの行動によってストーリーが変わるようになってるんです。戦いをつなぐストーリーテラーとして運営者である私たちが物語を挿入していくんですけど、それってまさに自分の活躍で何か変わったような感覚を味わえる、そんなみんなで作るゲームのストーリーをやったり。あと基本的ににはプラットフォームを作ることが多い。例えば『ハウスコ』という建築家のサービスでは、コンテンツを作り出すのは建築家とユーザーがいて、そこに投稿していくことでサービスが出来上がる。それがたぶんウェブの特性で、逆にそういう場を作るサービスが(カヤックは)得意なんじゃないかな。」

KAYAC ★ SERVICES

英雄になりたい！

現在、3部作作られているソーシャルゲームの人気シリーズ。モバゲーで配信される他、ノベル化も行われている。

エヴァンゲリオン AR アプリ

劇場版エヴァンゲリオン破のDVD・ブルーレイ販売をローソンで行った記念キャンペーン。箱根山に実物大のエヴァンゲリオンが見られるというアプリ。サービスは終了している。

Domino's App

ドミノ・ピザのオンラインオーダーのスマートフォンアプリ版。GPS 連動で公園からでもピザ注文が可能。

ナカマップ

スマホも携帯もみんなで見える日本最大級のグループチャットアプリ。無料で使え、会員数 10 万以上。

「自社サービスとは別にクライアントワークで「これはカヤックだからできているな」というものはありますか？」

「自社で実験を重ねてクライアントワークにて活用するという事です。例えば、去年あったエヴァンゲリオン AR とか。箱根のある小学校のグラウンドで iPhone をかざすとエヴァの初号機が AR で現れるイベントだったので、エヴァの人気がありすぎて人が殺到し、その日だけでそのキャンペーン終わっちゃったんですよ。このような技術をもって展開するキャンペーンに最近力は入れています。あとは、ドミノピザのアプリですかね。基本的にピザを頼むのは家じゃないですか。それを GPS でどこでも発注したところに持ってきてもらうアプリを開発しました。売上もかなり伸び、国内外の広告賞も多数頂いています。そういった人を巻き込んでいく仕事はクライアントワークでも発揮できているところかもしれないね。」

「クライアントと一緒に作っていくという意識が強くはある。『クライアントユーザープロダクションハッピー』という、仕事を発注してくれるクライアントとそのサイトを使うユーザーと自分達プロダクション、みんながハッピーになるような作り方をしようという考え方があって、そのためにはクライアントがこうしたいって言ったときにも、『それはダメです』と断ることが必要。『イエスの数だけノーも言う、ノーの百倍、案を出す』その分こちらからアイデアを出す。実際に、サイトで得意分野を明確に打ち出しているんですよ。というのは、クライアントさんのことを考えたとき、うちと一緒に作って幸せなのはカヤックの強みを発揮できるところだから。そうじゃないのはもちろんお断りする場合もある。そういった形でクライアントさんもハッピーになるような作り方をしています。」

「うちに発注してきて頂けるのはキーワードとしてはやっぱり面白法人。普通のウェブページを作って下さいという依頼は少ないと思います。そうではなくて、『こういう商品のウェブ企画をしたいんだけど、何か面白いアイデアないですか？』みたいな。そんなにぎゅぎゅりしないでください。そういうのを頼みたいというクライアントさんからよくお声がけ頂きます。その点で、いまはキャンペーンの仕事も多く受けています。美味しい野菜を食べたいのか、安い野菜を食べたいのかによって行くお店が違うように、面白いものを作りたいと思ってる代理店さん、クライアントさんが声をかけてくれるのはカヤックというのが徐々にできています。それがうちの強みになってると思います。」

「イエスの数だけ
ノーも言う、
ノーの百倍、
案を出す。」

——人を惹きつけるサービスを考えるのはすごく大変だと思いますが、何かアイデアの秘訣はありますか？

「秘訣はたくさん出すこと、プレストです。うちはプレストの文化は大切にしている、しかも好きな人たちが集まっています。プレストにはこだわってやっているし、毎日何処かしらで行われているくらいやっているのです。そこだと思います。天才が集まっている会社ではないので、とにかく出していかないと。すぐ聞けばいつもすごいアイデアが出てくるって人はさすがにいいです。でもまあ面白いことを考えるのが得意な人が多いですが、それでもやっぱりいろんなアイデアを出し合って、掛け合わせたり違う視点から出したりののがプレストの良さで、一人で考えるよりは皆で出したって相乗効果で良いものが出来上がってくる、もしくは良いものが湧きでてくる瞬間っていうのがあるんですよ。それがやっぱり秘訣だし、それを常に大事だと思っている文化、それが根付いている雰囲気が良いアイデアが出てくる理由にはなっ

るかもしれないですね。色々な本でも書かれているし、うちが発明したわけでもないけど、プレストのコツは色々あって、そういうのは大事にしたり、プレストを通して新人には学んでもらったり……。アイデアを遠慮なく出すことですかね。プレストの三原則みたいのがあるんですけど、否定をしないと、とにかく何か言うとか。プレストで言い難さを出してはいけないので、実は日々の関係性もすごく重要なんですよ。日々仲良くやっていると仲間だったらなんでも言えるし、ふざけたことも踏まえつつ、でもしっかりまじめに考えてる。プレストは普通の会議とはまた違うので、どんどん重ねていくことがやっぱり繋がっていますね。クライアントワークも、お題頂いたらすぐみんながプレストして。それに乗っかる人も多いですね。忙しくてもやっちゃうもんね、みんな。『ちょっと五分下さい』と言ったら、みんなわーってきてわーってやって。まとめるのが大変だけど、それがディレクターの手腕ですごいなーと思っ

ています。いいアイデアをビックアップして、それで提案をしにいくという感じですね。」

「福利厚生や給与はエッセンスのひとつではないと思います。例えば、採用のために給与をめちゃめちゃ高くすると、一つの手段だとは思いますが、でもそれより、うちは如何にカヤックの理念を伝えられるかというところを、他のどの会社よりこだわってサイトを作っていると思います。そこに共感をした方が入ってくるように。」

面白採用キャンペーン

——カヤックのサイトを見てみると皆さん会社にいるのが楽しいという雰囲気伝わってきます。そういう人を集めたり、採用や給与などの面でこだわっている面はありますか？

「福利厚生や給与はエッセンスのひとつではないと思います。例えば、採用のために給与をめちゃめちゃ高くすると、一つの手段だとは思いますが、でもそれより、うちは如何にカヤックの理念を伝えられるかというところを、他のどの会社よりこだわってサイトを作っていると思います。そこに共感をした方が入ってくるように。」

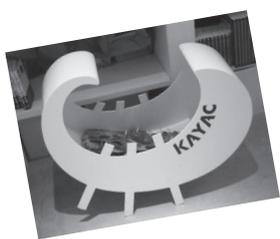
会社にいるのが好きというのはちょっと語弊があつて、会社にいるのが好きな人はもちろんいて、家に帰って料理を楽しむ人もいて人それぞれなんですけど、総じて会社が楽しい人達はいますね。楽しく働きたい人がいるので、それができると思っ

でどれだけ交わった部分があつて、お互いに同じ方向を向いて頑張れるかを面接で見極めるというところは丁寧に行っています。それはやっぱり人にこだわるといふところだと思っ

「面白さとかかなり近さがあつて、良い意味での変人。変わるといふのは要は他とは違う人なので、そういう人を集めてみようと思っ

「面白さとかかなり近さがあつて、良い意味での変人。変わるといふのは要は他とは違う人なので、そういう人を集めてみようと思っ

「面白さとかかなり近さがあつて、良い意味での変人。変わるといふのは要は他とは違う人なので、そういう人を集めてみようと思っ



↑畳や座布団で和風なテイストのオフィス。ここから数多くのサービスが生まれている。

これからのカヤック

——ウェブ以外の事業、飲食事業や畑もさされているのはどうしてでしょうか？

「どうしてというのは一言でいうと難しいんですけど、最初の話と一緒で、誰とするか？から入っているの、ウェブ以外もやりませんというところは別にないんです。『Bowls』も結局色々な繋がりがあって、うちの力だけじゃなく、他の関係の方がフォロワーをいっぱい入れてくれた上で出来上がったんですね。そういうタイミングだったり、ご縁だったりがあるなら色々なことをやりたいと思います。飲食はやりたかった一つではあったんですけど、なかなか自分たちだけではできるとは思ってたんですけど。最初は下の階が空いてたので、どうせなら素敵なカフェに入ってほしいと思って、知り合いのカフェをやっている方に声を掛けたら、『なんだったらカヤックさんがやったら』って話から、『そういう選択肢もあるんだね』って。きつかけはそんな感じでした。ウェブにこだわる必要はないとは思っていて、だから今後色々やっていく可能性は十分にありえます。色々な事に対して興味津々な会社ですよ。でもやっぱり「つくる人を増やす」という理念のもと、ものづくりをこだわったものになりますね。飲食だったり農園だったりつくることに対してこだわりができるもの。初めてのことに挑戦するのは面白いのですが効率が悪いところ

もあるの、そればかりはやってられないです。二、三年に一回はウェブ以外のジャンルで何か生まれてくる感じはありますね。来年少くらいにまた何かあるんじゃないですか。」



DONBURI CAFE DINING bowls

URL : <http://bowls-cafe.jp/>

カヤック鎌倉オフィスの1階にあるドンブリカフェ。「楽しくなくちゃDONBURIじゃない」というコンセプトのもと、様々なドンブリメニューを提供している。

→写真はMAST取材班がお昼として食べた葱塩だれの蒸し鶏丼。

——東日本大震災のときはサービス等に影響はありましたか？気をつけるようになったことはありますか？

「サービス自体は問題はなかったですね。あと停電も復活したので、特に大きな支障はなかったです。自宅待機など臨機応変に対応はしましたが、地震によって会社が全然まわらなくなるまではいかなかったですね。電話が繋がらなくてもインターネットは落ちてなかったから、カヤックが運営するグループチャットのサービス『ナカマップ』で全部やりとりして『恵比寿は大丈夫みたいだよ』とか、『じゃあここで解散します』というのを伝えてもらって。連絡網だと電話も繋がらないから連絡取れなかったし、停電でああいう状況になるとインターネットが良いんだなど。そこは地震で多くの人々が感じたことだと思います。あと危機管理体制は強化をしましたね。」

「僕自身は会社のクリエイターのつくる行為をサポートする管理系の役割で働いていることもあり、危機意識みたいなのが変わりましたね。どんなことがあっても、つくり続けられる環境を維持するため、やっぱりベンチャーとして前ばつかり向かって走っている時期から、環境をちゃんと整えるというのもやって行かないといけない時期になったのかなというの感じましたね。」

——会社のサイトがリニューアルされましたね。所々で漫画の様なデザインがあるのは、何かこだわりなのでしょうか？

「漫画が表現手法としてカヤックが選択している表現手法の一つなんです。『それって漫画っぽい』というスタイルが、カヤックが選択している行動指針としてあるんですけど、そこがユニークさみたいところと繋がっていて、漫画の主人公ってひとりずつユニークじゃないですか。カヤック自体もキャラがたっていることとか、オリジナリティーを大切にしているので、何かを迷ったときにもそれって漫画っぽいから判断基準になっているんです。それに合わせて漫画って日本の文化の中で世界に通用するものだと思うんですよ。カヤックは今、一応世界も視野に入れて事業を進めているんですけど、世界に出ていく上で漫画という表現手法はすごく価値のあるものだから、積極的に名刺だったりサイトに取り入れたりして。コーポレートサイトには意図して漫画表現を入れています。前回のサイトは、意識して太い線でコマ割りしたり、バラバラアニメのようなものをいれたり、文字も全部漫画っぽくしていたんですけど、今回は少しシンプルにしてテキストを読ませるサイトにしたかったので、さりげなく漫画表現を入れる手法に変えたのが今回のリニューアルの特徴ですね。あとはページを小さくしても奇麗に見えるようにコーディングされているので、良ければiPhone等でウィンドウを小さくして見て頂ければいいかと思います。」



～システムのセキュリティ～

皆さん、ウェブシステム使ってますか。きつと使ってますね。Google, Twitter, Amazon に Facebook、そしてブログ、情報サイトやメールサービスまでもがウェブシステムを持っています。皆さん、ウェブシステム作ってますか。創成の学生なら、きつと一度はウェブシステムを作ったことがあるのではないのでしょうか。授業で、趣味で、作る機会が多いのもウェブシステムだと思います。それでは、皆さん、ウェブシステムのセキュリティについて考えたことはありませんか。今回は特集としてウェブシステムにまつわるセキュリティのお話しをしましょう。まず始めにシステムを使う人、そして次に作る人が気をつけるべき基本的な点を紹介します。

Webシステムを使う人

この記事の前半ではサービスのユーザー側が気をつけるべき基本的な項目を3つ紹介します。読者の皆さんには釈迦に説法かもしれませんが…。

・パスワードを見直しましょう

まず、最も基本的な事項、パスワードの問題です。「シンプルなパスワードでも大丈夫。破ろうとする人など居ない。」とっていませんか。そんなことはありません。以外とパスワードに総当たり攻撃をかけるケースは多いのです。(sshサーバを立てている人などは身に覚えがあるでしょう)

米国に多いパスワードは"1234"や"qwer"、"asdf"、"password"など、安易な物が上位を占めるそうです。明確な悪意を持っていなくとも、愉快犯でパスワードが解析されてしまう事例も多いと言われています。一つ身近な事例を挙げましょう。

事例：創成学類メーリングリスト管理者パスワード解析事件

いきなりですがとっておきのネタです。先日、何者かによって創成学類メーリングリストの管理者パスワードが解析されたという情報を入手しました。皆さんが使っている、"student20xx@..."というアドレスを持つメーリングリストのことです。どうやらこのメーリングリストサーバー上では、教員用や実験用のメーリングリストも運用されているらしく、個人情報が含まれていること必至のサービスです。管理者パスワードが破られると、メーリングリストの設定変更、ユーザの追加と削除、そして過去のメール全てを読むことができます。このメーリングリストはMailmanというシステムを利用しており、このシステムは管理者ログインページに学外から簡単に到達できます。そこで"何者か"は「誤って」文字を入力してしまい、パスワードを破ってしまったそうです。(故意に行えば、不正アクセス禁止法違反ですよ)

そのパスワードはローマ字6字で"so○○○i"...

その"何者か"はすぐに教員に変更を促し、情報の流出は今のところなかったと思われる。しかし、教育用計算機などで学生に複雑なパスワードを要求している一方で、大学側の運用はいい加減ですね。しっかりしてほしいものです。

はい、そういうわけで、パスワードは安易に想像できたり、単純な英単語となるような物は避けた方が良いでしょう。ただ、複雑にしすぎる必要はありません。簡単に強力なパスワードを作る方法は例えば以下の通りです。

- 1, 簡単な日本語のフレーズを思い浮かべる
- 2, そのフレーズをローマ字で書く
- 3, o→0、i→;、a→@などに置き換える

例：リンゴジュースおいしい → r;ng0ju;ce0;sh;;

日本語のフレーズは予想されにくいですし、数字や記号必須のパスワードもこれで対応できます。Webサービスに応じて使い分けると良いでしょう。皆さんも、くれぐれも生年月日や本名、学類名などをパスワードにしないように…。

まめ知識 SSHサーバを22番ポートで開いておくと、"user: test / pass: password"のような「ありがちなユーザー名とパスワードで、ものすごい量の総当たり攻撃のlogが残ったりする。



技術系の記事書くのこわい

文・レイアウト / 創成4年 渡邊飛雄馬

● 今なお根強いフィッシング詐欺

フィッシング詐欺という言葉を知っていますか。一昔前に騒がれたセキュリティ問題ですが、現在もそういったサイトは存在しています。

フィッシング詐欺をご存じない方のために復習しておきましょう。ある Web サービスに偽装した偽の Web サイトを利用し、ユーザの ID やパスワード等の情報を盗もうとする詐欺のことをいいます。「今更フィッシング?」というご意見もあると思いますが、実は最近の Twitter や Facebook のヒットの背景で、このようなフィッシングサイトが現れては消えているようです。Twitter や Facebook のメッセージ機能でおくられてきた URL をクリックすると、あたかも本家のように偽装された認証画面にリンクします。そこでユーザ名とパスワードを入力してしまうことによってアカウントが乗っ取られてしまうという仕組みです。

対策方法は、きちんと URL をチェックすることに尽きます。URL はフィッシングサイト側も努力していて、“http://itwitter.com/” だったり、“http://twitter.login-account.com/” だったりとしたそれらしい URL を多用してきます。確認せずにフォームに入力しないように。また、ポップアップウィンドウ等、URL が隠されているようなフォームにも注意してください。ちなみに、Fishing ではなく、Phishing です。

→上:本家 Twitter
下:フィッシングサイト
→ 巧妙に偽装されたフィッシングサイト。というか全く見分けが付きません。



● 暗号化通信を使いましょう

パスワードやフィッシングによる “なり済まし” 対策は済みました。すると残るは “盗聴” が問題となります。盗聴に対しては Web の暗号化通信である SSL(TLS) を使用します。SSL は、公開鍵暗号 (詳しい仕組みは専門選択科目 “情報通信プラットフォーム論” にて) を用いて HTTP 通信を暗号化します。個人情報を送信するようなフォームでは必ず SSL 接続で通信が暗号化されていることを確認してください。“https://...” で始まる URL や、ブラウザに表示される鍵のマークで判別できます。暗号化されていない通信は、パケットキャプチャされると解析し放題なんです。怖いですね。

ただし、SSL を使用しているからといって安全な Web サイトというわけではありません。SSL を用いたフィッシングサイトもあるといます。また、失効した証明書や、俗にいう “俺俺証明書” と呼ばれる、信頼できない認証局による証明書を用いている場合があります。これらの多くの場合、ブラウザが注意を促すのでしっかり確認することが大事です。

● ユーザの自己防衛

実際我々が Web ブラウジングをしたり Web システムを利用したりする際に、セキュリティ問題に巻き込まれるケースは少ないでしょう。ただ、それはネットユーザーの母数が多いからに他ならず、実際には確実にセキュリティ問題が各所で発生しています。いくつかの事例を紹介しましたが、決して身近でないとは言えません。

あなたも、ふらっと踏んだリンク先で何も考えずに Twitter アカウント / パスワードを入力していませんか。

まとめ 実際 Twitter は DNS サービスのパスワードが流出して DNS レコードを書き換えられて他の Web サイトに接続されるようになっていたり、一部の管理者ユーザ (社員) のパスワードが流出したりと、パスワードがらみの事件が多い。

さて、後半はサービスを提供する側が気をつけたい事柄を紹介します。皆さんも授業や趣味、アルバイトなどで CGI による Web システムを作ることがあるでしょう。なぜか授業ではあまりセキュリティについて教えてくれないため、"耳にしたことはあるけどよく知らない"セキュリティピックがあるのではないのでしょうか。

一口に Web システムのセキュリティと言っても幅広いため、今回はサーバー設定は関係しない、CGI プログラム側で対応できるセキュリティピックから 2 つ、有名どころを具体的に説明していきます。

• XSS (クロスサイトスクリプティング) って何?

有名どころ 1 つ目、XSS です。XSS とは、ユーザ側に入力された情報をそのまま表示するような CGI プログラムを組んだ際、入力情報に含まれるスクリプトを実行されてしまい、様々な不都合が発生するセキュリティホールです。言葉で説明してもわかりにくいと思うので、実際に XSS を引き起こしてみましょう。

まず、XSS 対策のなされていない Web サービスを用意しましょう。この実験では PHP を CGI として使用します。(他の言語でも基本的な話は同じです)

form.html

```
<html>
  <body>
    <form action="./result.php" method="POST">
      <p>Enter your name</p>
      <input type="text" name="data" />
      <input type="submit" value="Submit" />
    </form>
  </body>
</html>
```

result.php

```
<html>
  <body>
    <p>
      Welcome <?php echo $_POST["data"]; ?>
    </p>
  </body>
</html>
```

これは、form.html のテキストフォームに入力されたデータを result.php でそのまま表示する単純なサービスですが、そのフォームに以下の文字列を入力してみましょう。

```
<script>alert("XSS happned!!");</script>
```

すると、result.php で出力される html にスクリプトが出力され、それがユーザのブラウザ上で実行されてしまいます。今回の場合、出力される html は以下のようになり、"XSS happned!!" というアラートダイアログが出現します。

result.php で出力される html

```
<html>
  <body>
    <p>
      Welcome <script>alert("XSS happned!!");</script>
    </p>
  </body>
</html>
```

スクリプトが実行できてしまうと、上のようなダイアログの表示、他サイトへの誘導、cookie 情報の盗難等が可能となります。また、スクリプトに限らず HTML も表示できてしまうので、result.php でサービス側が本来表示したい情報を書き換え、強制リダイレクトやフォーム送信先の変更フォーム送信先の変更、任意のリンク、情報、フォームを表示させることも可能なのです。

この (POST や GET の) パラメータの送信は任意の Web サイトから行えます。攻撃対象のサ

イトに対して、他サイトからパラメータを送りつけてスクリプトを実行させる攻撃を、Web サイトを跨いだスクリプト実行 = クロスサイトスクリプティングというのです。

まめ知識 HTTP ヘッダに書き込まれるパラメータ (POST や GET の中身) に改行文字を入れ、HTML メッセージに偽装してコードを押し込むタイプの XSS も存在します。だから改行文字もサニタイズしておきたいのです。

• SQL インジェクションで見られちゃう！いじられちゃう！

次に有名どころ2つ目、SQL インジェクションについてです。これは2年次の必修授業「データ工学概論」に関係してくる話題です。SQL インジェクションも XSS 同様、Form で送信された文を実行されてしまう脆弱性ですが、今回の場合実行されるのは SQL 文です。受け取った文を直接 SQL 文に挿入して実行するようなプログラムを書いていると、任意の SQL 文を実行されたり、認証を回避されたりしてしまうのです。これも実際のコードで説明しましょう。

ある Web サービスでユーザー認証を行いたい場合に、以下のように PHP プログラム内で SQL 文を書いたとしましょう。

```
SELECT username FROM user WHERE username='$user' AND password='$passwd'
```

データベース上で \$user と \$passwd の値が一致するレコードが存在する場合、そのレコードが得られることを意図したプログラムですが、\$user と \$passwd に以下の値が代入されていたらどうでしょうか。

```
$username : hyuma          $passwd : ' OR 'a'='a'
```

すると、実行される SQL 文は以下のようになってしまいます。

```
SELECT username FROM user WHERE username='hyuma' AND password='' OR 'a'='a'
```

この場合、「'a' = 'a'」が常に真であるため、hyuma というユーザがあれば password の一致は問われず、常に認証が成功してしまうのです。また、以下のような場合も考えられます。

```
$username : hyuma          $passwd : '; INSERT INTO ... #
```

この場合は、";" で区切られた以降の SQL 文を任意に実行されてしまいます。これによってレコードを挿入、削除されたり、DB 内が見えになってしまう可能性もあるのです。

• XSS と SQL インジェクションの対策

それでは、どのように対策すれば良いのでしょうか。基本は特殊文字のサニタイズ/エスケープです。XSS 対策には、HTML タグに使用される特殊文字「<,>,&」と改行文字を、ソースコードとして認識されない形式（&<>等）に変更してあげれば良いでしょう。これで任意のスクリプトの実行や HTML 表示を防ぐことができます。また SQL インジェクション対策としては、シングルクォーテーション（'）とバックスラッシュ（\）を、それぞれダブルクォーテーション（"）とエスケープしたバックスラッシュ（\\）に置き換えて処理するなどのエスケープ処理を行いましょう。文字列のサニタイズやエスケープを行うメソッドが PHP や Ruby に備わっていますので、活用してください。これらに加え、フォームの入力チェックをしっかり行うことも重要です。例えば、メールアドレスを入力するフォームでは「英数字 or ピリオド +@+ 英数字 or ピリオド」意外の形式の文字列を弾く処理等を入れます。そのフォームで想定している文字列以外を認めないような処理（Validation）を行うことで防ぐこともできるでしょう。

• その他のセキュリティ問題

Web システムには、XSS や SQL インジェクションの他にも、バッファオーバーフローやパラメータ改ざん等、セキュリティ問題がたくさんあります。萎縮する必要はありませんが、自分の作った Web サービスを外部に公開する場合、そしてある程度重要な情報を取り扱うようなサービスの場合は、一通りセキュリティについて調べてからにした方が良いでしょう。案外穴だらけなものです。

まとめ PHP や Web アプリケーションのセキュリティに関して詳述している書籍としては、「PHP サイバートロの技法—攻撃と防御の実際」、GIJOE、ソシム」が筆者おすすめで、

今年に入ってから、Yahoo の不正アクセス問題、Playstation network への攻撃事件、Twitter や Facebook でしばしば受信する怪しい URL 付きのダイレクトメッセージ、そして創成メーリングリストの脆弱なパスワード等、筆者の周りでセキュリティ問題がホットでした。ウェブは簡単にサービスを公開できるプラットフォームです。我々学生もウェブを通じてシステムを外部に公開する機会が多いと思われまふ。だから、今号の特集の一つとして、ウェブサービスのセキュリティについて書かせていただきました。今後の皆さんの開発や、ウェブ生活の参考にしていただければと思いますよ。そして、くれぐれも友人の授業課題のデータベースのテーブルに変な値を insert したり、delete したり、さらには drop table したりしないように...

ちょっと そこまで

技術は日々発展を続けています。それは私たちが日常的に視聴しているテレビ、ラジオなどの放送技術にも言えることです。そんな最新の放送技術を間近で見ることができる「NHK 技研公開 2011」に行ってきました。

(取材 片山・櫻井・澤幡・原澤)

NHK 技研公開って？



NHK 技研公開の入り口。誰でも無料で入場できる。

NHK 技研公開とは、放送技術の開発を行っている NHK 技術研究所（以下技研）の研究成果を一般に公開するイベントである。毎年五月末に技研で開催されている。来場者は子供からお年寄りまで幅広いため、誰にでもわかりやすい説明となっている。

技研はハイビジョンやデジタル放送などの次世代コンテンツのための技術や、誰でもテレビが楽しめるようにという人にやさしい放送のための技術等を研究、開発している。これらの最新技術を間近で見ることができる NHK 技研公開。今回はそれらの技術のうち、いくつかについて紹介したいと思います。

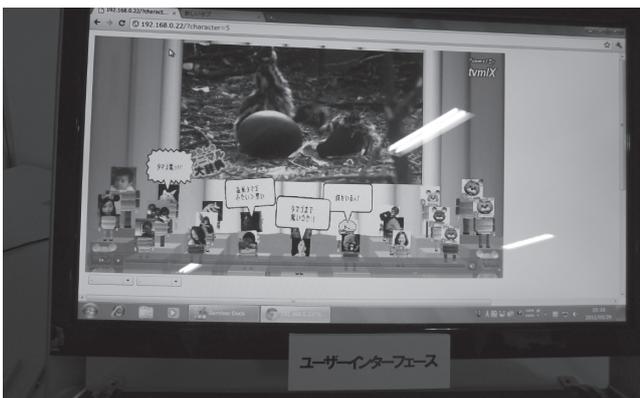
コネクテッド スタジオ

CGのキャラクターに自分の顔写真をのせ、見ているテレビ番組に生で仮想的に出演することができるサービス。自分の顔のつたCGキャラクターに顔かせる等の動作をさせたり、回答を書いて問題等に答えることもできる。

技術的にはTVM (TV program Making Language) (NHK放送技術研究所が開発したテレビ番組をまるまる一本記述できるテキストベースの言語。詳しくは<http://www.nhk.or.jp/sth/vml/>)によってCG映像コンテンツを作成している。活用場所としては、クイズ・教育・討論など。教室風にして学校の授業のようにすることもできそうだ。音声を入れることも開発中に考案されたが、参加者が一気にしゃべると収集がつかなくなるために実装されなかった。

また番組だけではなく、ニコニコ動画やUstreamのようなコメントサービス付きの動画配信の発展として、動画の周りに視聴者のアバターおいて、吹出し表示でコメントをするサービスの展示もあった。動画自体がコンテンツであるが、動画と視聴者のアバターがしゃべるコメントを含めて全体をコンテンツともみることが可能。新しい視聴者参加型映像コンテンツの形として、これからの映像視聴に刺激を与えそうだ。

(片山)



コメントするとアイコンからふきだしが出て、まるで大勢の人と一緒に番組をみているような雰囲気味わえる。



自分の顔写真のついたアバターが番組の中に現れる。この場合はクイズ番組への擬似的な参加が可能となる。

EN-Vision 番組映像検索システム

「NHKオンデマンド」や「NHKクリエイティブライブラリ」を利用したことがあるだろうか。そこでは番組や映像素材を探すために「EN-Vision」という検索システムが導入されており、番組の紹介文を使ったり簡単なスケッチを使ったりした検索ができ、選んだ映像に関連する映像も表示される。

今回展示された番組映像検索システムでは、NHKアーカイブスの約三千本の番組から、より高度な検索ができるようになっていた。現在開発が進められている画像解析技術により、人の顔や字幕スーパー、画面の構図やカメラワークなどを、映像から文字情報や約九万枚の画像として抽出し、それらを組み合わせることによって多様な検索を支援している。テキスト情報による検索も、番組紹介文だけでなく特徴的な人名地名や複合語（複数の名詞からなる語）、抽出した字幕情報などを用いて検索精度を向上させている。

現在は番組制作者の多様な要望に応えることを目的として、構想を練っている番組と関連が深い人物や物、場所やイメージを手がかりにシーンを検索して構成を練り上げる支援をする、といった使われ方を想定しているそうだが、今後、もう一度見たい番組のタイトルが思い出せないなどといった一般ユーザーの検索要求にも対応していく予定だそうである。

（澤幡）

人にやさしい 放送

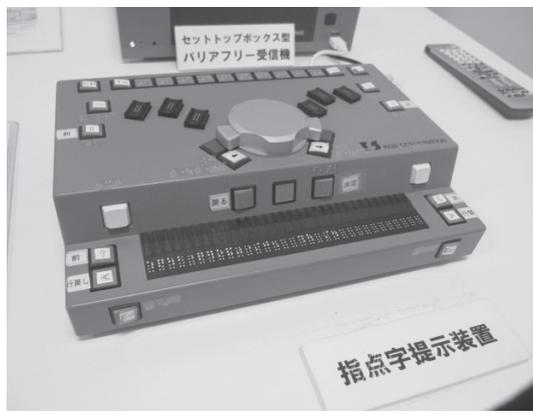
●用例翻訳による手話CG

「手話CG」とはろううの方に向けたサービスである。ろううの方には、専門の番組で手話担当者が手話でニュースを伝えてくれる。しかし、手話担当者がいないときに情報を伝えるにはどうするのか。そこで開発されたのが「手話CG」である。

災害情報等のある程度形式が決まっている文章をCGの人間が手話で表現できるものである。これを活用すれば、真夜中に災害が発生して手話担当者が不在のときでも、ろううの方に情報を伝えることができる。昨年までは単語を辞書的に手話に翻訳することしかできなかったが、今年は文章を手話で伝えられるようになった。しかし、実際の手話担当者は手話と同時に口も動かすが、CGの人間は口を動かさない。この技術については現在研究中のようだ。



手話CGの実際の映像。地震などの災害が起こったときに、手話で情報を伝えてくれる。



指文字提示装置。これを用いればニュースや字幕などを点字で読むことができる。

●視覚障害者向けデジタル放送受信機

「視覚障害者向けデジタル放送受信機」は、文字や画像で構成されているデジタル放送のニュースを障害のある方でも利用できるように、と作られたものである。

盲の方は、点字提示装置を用いることによりデジタル放送のニュースだけでなく、現在見ている番組の字幕を点字で読むことができる。また、読み上げ機能もついているので、点字を追うだけでなくニュースをより理解しやすいように工夫されている。盲ろう者の方は、指文字表示装置を用いることで、デジタル放送のニュースやろううの方向けに作成されたテレビの字幕を点字で読むことができる。解説終了後に自分のタスキミングで次の字幕に移ることができるので、それぞれの視聴者がそれぞれのペースで番組やデータ放送を楽しむことができる。どの機械も障害のある方誰もが使いやすいインターフェースを追及している。

（櫻井）

超解像技術を利用した 画像復元符号化

スーパーハイビジョンの実現に向けて少しずつ研究が進められている。放映する際に必ずしも必要になるのが圧縮・復元の技術だ。スーパーハイビジョンも例にみればこの技術が必要になる。しかしスーパーハイビジョンは情報量が多く、H.264などの既存の圧縮方式だけでは、圧縮しすぎて復元に必要な情報量が足りなくなってしまう。この解決策として、予め映像を小さくして解像度を落としてから圧縮・送信・復元を行い、その後解像度を元に戻す（超解像）という方法が提示されていた。この方法の特徴的な点として、縮小・圧縮した映像を送る際、どういった風に縮小したかのメタデータも送信する点だ。このデータがあることで、受信先はそのデータを元に高精度な超解像を行うことができる。この縮小、超解像の方法が技研では二種類提示されていた。どちらの方法も映像の画質やビットレートの点で一長一短な特徴を持ち、技研のほうでもまだ最適な方法を模索している途中だという。まだ技術が成熟していないが、今後この技術が進歩することでスーパーハイビジョンによる放送が可能になるだろう。

総評

（原澤）

他にもスーパーハイビジョン等、普段なかなか見られない技術を間近で見ることができました。年に一度、最新の技術を体感できる技研公開。ぜひ行ってみてください。

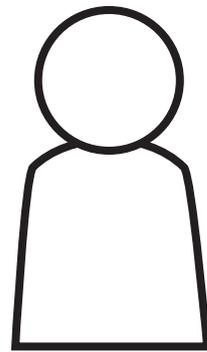
この記事では、創成の先生方がどんな研究を行っているか、また先生自身について知るために、インタビューを行っていきます。

先生!

質問があります!

今回の先生

森嶋厚行先生



Profile

筑波大学出身。主にデータベースを扱う研究を行っている。小さい頃からコンピューターが大好き。小、中学校の頃から4bitPCを使ってマクロアセンブラを作ったり、オブジェクト指向の言語を作ったりしてしまうほど。

学生時代は実験の授業が好きで、大学3年生のときにソフトウェアに関するレポートを150ページ以上も書いている。

創成担当授業

- ・データ工学概論
(2年2学期)
- ・情報メディア特別演習
(2年集中)
- ・データベースシステムⅡ
(3,4年2学期)
- ・情報メディア実験Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ
(3,4年通年)

先生はどんな研究を行っているんですか？

人と計算機の融合コンピューティングを研究しています。これまでコンピューティングって言ったら機械にプログラムを書いてっていうのだったんだけど、僕がやっているのはそれとは違う観点の研究で、人の力をそのコンピューティングに混ぜる。計算機は苦手だけれども人が得意な分野の処理ってのはいろいろあって、例えば、画像のパターン認識とか常識を使った処理とかは人間のほうが得意なんだよね。なので、それらを計算機だけじゃなく人間も含めて一つの系として大きなコンピューティングを行うための仕組みを作ろうとしています。そういう意味だと、一種の新しいタイプの計算機を作ってるって言ってもいいと思います。

あと、人の力を使うって意味だと最近よく聞かれるキーワードとしては、クラウドソーシングとかがあると思うんだけど、例えば、行方不明者を発見するのに画像を人に見せてクラウドソーシングの力を使ってみんなで分担して探すとかがあって、そういうのは人間の方が得意だったりするんだよね。今まではアドホックにというか個別に作りこんでそういうサービスをやるのが普通で、システムテックに人の力を使う仕組みがなかったんだよ。あと、単に人の力を使うってだけじゃなくて、人は苦手で計算機が得意な分野もいっぱいあるので、計算機の得意な知的作業と人間の得意な知的作業をうまく融合することによって、これまで計算機だけとか一人の人間だけではなかなか難しかった問題を解決するために、将来使えるような仕組みを作りたい。

これから人類が解かなきゃいけない問題ってのはますます難しくなってきた、計算機と人間の力を合わせて問題解決するって仕組みは絶対必要になるので、そのための研究を行っています。

——その研究に興味をもったきっかけはなんですか？

人間って走ることに關しては能力が低い動物で有名なんだけど、自転車に乗ると効率ってのは他の生物に比べても相当良くなる。それと同じ様に、コンピューターを使うことによって人間の知的能力を増大させることができます。そういう存在としてのコンピューティングに興味があります。どうやってたらプログラミングを通じて人間が一人ではできないことができるようになるかって。

コンピュータってすごい道具で、それが無かったらJAXAがはぶさをイトカワまでやって戻すなんて絶対できないわけ。それは、コンピュータがあるから初めてできるようになったんです。これから解かなきゃいけない問題ってのはもつと複雑になる。例えば、エネルギー問題にしてもそうだし、これから人類の知的能力を増大させるってことが非常に大事になってくる。そこで、単にコンピュータだけでできないことも、人の能力をどんどん組み合わせ、計算機も人も含めて知性を集約してより大きなことができる、そういうシステムを作っています。だから、知性のロケットみたいな、ドーンと、今までできなかったことがみんなで力を合わせればできる、そういうのに興味があります。

——それで今の研究に行き着いたんですか？

それはそこまで単純じゃなくて、でもだいたいはそうだね。僕は子供の時からプログラム言語にすごく興味があつて、

その後、ソフトウェア工学っていうソフトウェアをどう作るかっていうのに興味があつてきて、それを修士までやってました。博士からデータベースっていう分野に変えたんだけど、これがまた面白いんだよね。昔コンピュータってのは1+1を計算するっていうのが、いわゆるコンピュータだったんだけど、今ってコンピュータって計算をするものじゃなくて、データを処理するものなんだよね。いわゆる四則演算的な計算ではなくて、世の中にあるデータをどう処理するか、っていうのがコンピュータの大事な部分になつていて、ちょうど90年代頃に僕はたまたまデータベースに切り替えたので、すごく運がよかつたなど。だから今やつていることも、いわゆるデータ指向のコンピュータインテグともいえると思うんだけど、それを中心にやつていることになりました。その過程で、ある種のデータ処理には人の力がどうしても必要だということを強く認識するようになったんだよね。

——今やつている研究でどのような成果が出ていますか？

成果はもちろん論文って形ではたくさん出ているんですけど、他のプロジェクトも含めてね。今のプロジェクトは結構最近始めたばかりで、それでもいくつか論文は出ています。あと、JSTの「さきがけ」っていう国が研究に対して大きな予算をくれる、つてのがあるんだけど、それでこのプロジェクトが予算をもらえるつてことになりました。そういう意味でもある程度認められていると思いますし、一生懸命やらなきゃいけないっていうプレッシャーはあると思います。

——人とコンピュータとの融合つていうのは結構難しいと思うんですが、苦労されている点つてありますか？

そういう意味ではまだ分からないことだらけだねえ。実は、あんまりこの研究やられてなくて、今年に入つて急に、海外ではいくつか出てきているんで

すけれども、その中でやらなきゃいけないことは、ある程度今研究をやつている人にとつてはわかっているのかなつて気がします。計算機と人は全然性質が違うので、それをどうやつてうまく組み合わせる処理をすればいいか、つてのは難しいんじゃないかなつて思います。

——森嶋研の学生さんほどのような研究を行つているんですか？

森嶋研は、あんまり学生の研究とか俺の研究とかなくて、みんなをやつてる感じ。基本的に森嶋研でやつてることばさつきも言った通り、データ指向のコンピュータインテグつてことで、データをうまく処理することによってうまく管理したり、処理したり、つてことをやるうとしてます。一番分かりやすい話をするとして、いわゆるデータベースマネジメントシステム(DBMS)つてあるじゃない？あれつてすごいシステムで、大量のデータから早く検索をしたりとか、データの品質を保つような仕組みとか、同時にアクセスして一貫性を保つ仕組みとかがあるわけだけど、今はほとんどのデータつてDBMS以外にあることが多くて、例えば、ツイッターの情報とか、ウェブの公開されている情報とか、そういうものに関してはそういう機能が提供されて

計算機も人も含めて知性を集約してより大きなことができる

そういうシステムを作っています。

*1 JST(科学技術振興機構)が行つている研究を支援する事業

*2 インターネットを通して不特定多数の人たちに業務を委託すること

ない。そういう機能が提供されるとすばらしいわけですよ。例えば、うちの学生がどういう研究をやっているかについて、ウェブのデータの品質、例えば、ウェブのデータって結構いい加減で、ここに載っている情報と別の場所に乗っている情報って全然違うってことがあるわけで、そういうのを発見してちゃんと訂正しよう、つてのを支援する研究だとか、あとは、ツイッターとかに嘘情報が流れるみたいな話があると思うんだけど、その信憑性を人を使って判定したりっていろいろな仕組みにするとか、まあいろいろですね。あとは、グラフのデータベース、いわゆる表じゃないデータなんだけどうウェブもそうだし、*₃R DFデータとか*₄セマンティックウェブで使うのって結構グラフのデータが多いんですよ。そのデータをいかに効率よく処理するかつてのをやっています。大雑把に言うと、データ指向のコンピュータリングを森嶋研ではやってるといこうとになります。

——森嶋研にはどのような学生が集まっていますか？

誰でもいい。意欲さえあればだれでもいい。森嶋研には多分同じような学生が集まっていないんだけど、一つだけ面

接のときに何を発見しているかって言うと、意欲があるかどうか。意欲がなければ多分どんな学生がきてもすぐ居心地が悪い研究室じゃないかと思えます。

——意欲ってというのはどういうところを見ていますか？

面接で意欲を判定するのは実は難しいんだけど、まあでも研究室に入ってくるとわかりますね、しばらく一緒に仕事すると。意欲って何かっていうと結構難しいね。やっぱり森嶋研に来た場合には例えば、データ指向のコンピュータリングとかの研究活動を通じて何かを成し遂げたいとか、もしくは自分が成長したいとか本当に思っていることじゃないかな。本当に思っているのかってすごい大事で、結構人間って自分を騙しちゃうので、本当に思っているかどうかは自分で毎回確認した方がいいと思いますね。自分が何か頑張ってるなにかやりたいって漠然とでも本当に思っていればいいんじゃないかな。

——それでさらに行動ができればさらにいいと

そうそう。多分やる気がある学生にはすごい居心地いいよね。あと、森嶋研

大学って誰かが面白くしてくれる場所 じゃなくて自分で面白くする場所

しいって言われるからこれは言っておきたいんだけど、やる気さえあれば全然暇しくないです。

——先生すごい優しそうですね

ですよ(笑)その通りだよ。だつて俺ゼミで怒ることなんか本当にないんだよ、めつたにない。よっぽどじゃないと、一年に何回見るか見ないかだよ。少なくとも研究ができないとか出来が悪いとかで怒ったことなんて一回もないと思います。

——ちょっと話が変わりますが、先生の年はおいくつですか。

俺ですか？俺は41になりました。

——41!? (見た目が)お若いですね。

それは若い皆さんと一緒にいるからじゃないかな。(笑)まあ大学の先生ってみんな若いよね。やっぱり好きな事やってるからかな。大学の先生はすごく

いい仕事だよ。もしなれるチャンスがあるならなつたほうがいいよ。やりたい事がある人には最高の仕事。指示して欲しい人には最悪の仕事かもしれないけど。

——学生も何かやりたいことがあったら研究室にいったほうがいいですか？

そうだね。やりたいことがあってももちろんいいし、それがなくてもそれはそれでいいと思う。それはやってくうちに多分見つけられると思います。

——創成の学生に伝えたいメッセージはありますか？

創成の学生に向けて、というか学生に向けてなんだけど、一つは、時々失敗したって思うんだよね。「大学に来たんですけど、思ってたより大学生活楽しくなかったんです。」っていう人がたまにいるんだよね。で、もっと早めに言ってもらえばよかったって思うんだけど、大学って映画館みたいに誰かが面白くしてくれる場所じゃなくて自分で面白くする場

所。それを1年生のうちにちゃんといっ
ておいてあげればよかった。僕らが学生
のときはそれがコンセンサスだったん
で、自分たちが何かやるんだっていう感
じだった。今なんとなく大学と高校の境
目つてのが微妙に分からなくなつてきて
いるということがあると思うんだけど、
やっぱり大学つてのは自分で面白くする
場所で、面白くするための材料つての
は全部そろつているから、そういう風に
思つて動くつてのは大事なんじゃないか
なと思います。

もう一つは、若いうちに分かつておい
たほうが良いと思うんだけど、「面白いこ
とは2種類あつて、面白いこととむちゃ
くちや面白いことがあります。例えば、
スポーツ選手とかがなんであんなに大変
なのに一生懸命に練習するのか、あと、
研究者がなんであんなに夜を徹して研究
しているのか、その違いはむちゃくちや
面白いことがあるつてことを知つて
るか、知つてないかだと思ふんだよね。そ
れつて別になんでもよくて、それを知つ
てる人なのか、それを知らない人なの
かつてのはかなり大違いで、ぜひ自分
にとつてのすぐ面白いことが世の中にあ
るんだつてことを見つけたほうがいいの
かなと思います。で、それを見つけた
めには行動して、ある程度一つのことを
やり遂げるつてのがすごく大事なんだと

*3 ウェブ上のリソースに関する情報(メタデータ)
*4 ウェブ上の情報にメタデータを付加する事で、人

思いますね。そういうのを大学生生活4年
間もあるんだから1つや2つなにかやり
遂げて、自分にとつてすぐくすぐく面白
いことがあるんだつてわかつたら、それ
が卒業してから他のことであつてもいろ
んなことで活躍できると僕は思います。
それで、頑張れるのつて頑張つた先に
実はすぐく素晴らしいことが待つてるん
だつて思えるかどうかだと思ふんだよ
ね。頑張れない人つてそれを知らないだ
けとか、今まで経験がないつてことが多
いんだよね。俺は学生時代の部活とか
サークル活動とかそういうことといつぱ
い「あ、世の中にはすぐく面白いか、
素晴らしい事があるんだ」というの
はいろいろ経験してきたので、そうす
ると結構自分がやつてることでも、もちろ
んこれはすぐく面白いかと思つてやつてる
し、頑張れるんだと思ふんですけど、み
んなもきつとあると思います。
あと、大学説明会で一時期広報だつた
んだけど、大体情報学群の中でどの学類
が自分に向いていますか?つていう質問
を受けて、いつも言うのが大体の希望に
あつていればどの学類でもいいからとに
かく筑波大に来いと、来れば何とかな
ら、先生だつて個人的に行けばどんな先
生とでもなんとでもできるわけだから、
大学つていわばリソースだからね。来れ

るだけでなくコンピューターもデータの収集や分析を行えるようになるという考え

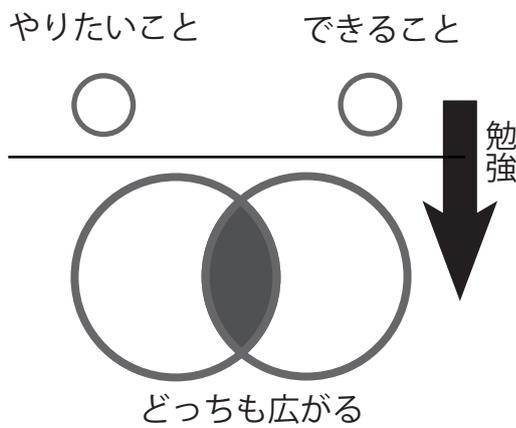


図1: 勉強によるやりたいこととできることの変化

ばそのリソースを思う存分利用できて、
その辺で世界最先端のことをやってる人
たちがいっぱいいるわけで、その人たち
と自由に情報をやりとりして、アドバイ
スもらいながらできる環境つてなかなか
ないからさ。そういうのだと、やっぱり
最初の話に戻るけど自分でそういうのを
作り上げていく。自分から面白くしてい
くつてのは大事じゃないかな。

これ高校の母校でしゃべつてきたんだ
けどさ、やりたいこととできることつて
いうのがみんなあると思うんだけど、最
初はやりたいこととできることは重なつ
てないんだけど、これを重ねるつてのは
勉強することなんだよね。できること
を勿論勉強して増やすんだけど、やり
たいことつてのもこれもある意味勉強

したいことつてのもこれもある意味勉強

あとがき

原澤

今回は森嶋研究室へとお邪魔させていただきました。お忙しいところインタビューを受けていただきありがとうございます。

この時期の1、2年生で先生に会ったことがある人は少ないと思います。実際に話してみるとわかりますが、非常に優しく、話しやすい先生です。

これからも様々な研究室へインタビューへいつてきますので、この記事が皆さんの役にたてれば幸いです。

創つて あそぼ

produced by KATAYAMA Shihomi

vol. 2 Arduino であそぼう!

LESSON 1 イントロダクション

皆さんこんにちは・w・

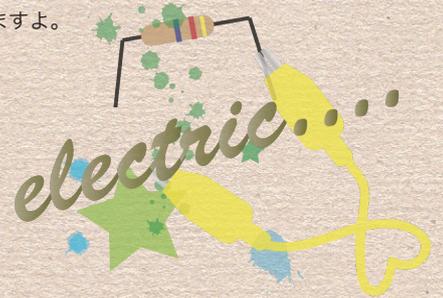
前はじめての電子工作を掲載したので、今回は Arduino を使った電子工作の提案をしたいと思います。

ところで Arduino とはなんぞや? wikipedia によると **Arduino**(アルドゥイーノ)は、AVR マイコン、入出力ポートを備えた基板、C 言語風の **Arduino 言語**と**その統合開発環境**から構成されるシステムとあります。組み立て済みの基盤も沢山売られていますが、オープンソースハードウェアなので自作することもできます。

他にもオープンソースハードウェアは沢山ありますが、Arduino は比較的簡単でとっつきやすいものの一つといわれています。

電子工作ってややこしい部品があって、全部はんだづけして〜とかというイメージはないですか?

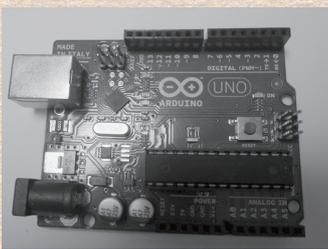
ブレッドボード (ハンダ付け不要。部品を刺すだけで回路ができる!) と Arduino を使えば、プログラムを書いてさらっと解決できます。特に新しい言語を覚える必要性もなく、一年次のプログラミングで勉強した C 言語でかけちゃいますよ。



LESSON 2 用意するもの

はいそれでは今回の記事で使うものです。

Arduino



Arduino にはいろいろな種類のものがあります。

Arduino Duemilanove や Arduino Uno が最近の一般的なボードです。後は小さい Arduino Mini や大きい Arduino Mega など。他には、布に縫いつけるための Lilypad などあります。Arduino はオープンハードウェアなので、互換ボードもたくさんあります。面白いものとしては、フレキシブルプリント基板でできている曲げたりできる Seeeduino Film です。もちろん部品を買ってきて自作することもできますが、お手軽に始めるには既存のボードを買ってくるのがいいでしょう。ボードを買ってから作るものを決めるもよし、作るものに合わせてボードを買ってもよし、ですね。今回は一般的な Arduino Uno を使ってみますよ! なお、Arduino Uno をパソコンにつなげるためには Arduino の USB のタイプ B のオスとタイプ A のメスがついたコードを用意する必要があります。

ブレッドボード



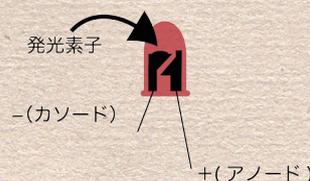
基盤にハンダ付けしなくても、部品を挿すだけで簡単に回路がつくってしまう魔法のボード。一つ一つの穴に接点があっていて、列が電氣的につながっているんです。ハンダ付け不要なので簡単に差し替えでき、全部抜いて再利用とかも可能。

ジャンパワイヤ



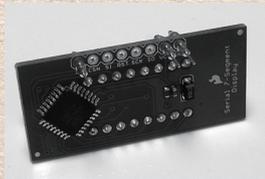
ジャンパワイヤは Arduino の pin と部品をつなぐ線です。普通の単線をつかってもいいのですが、柔らかくて皮膜がはがれている部分の上部がプラスチック加工してあるものだと、見栄えもよく扱いやすいです。

LED



点灯実験のために使います。おなじみの部品。

シリアル接続 7セグメント 4桁 LED



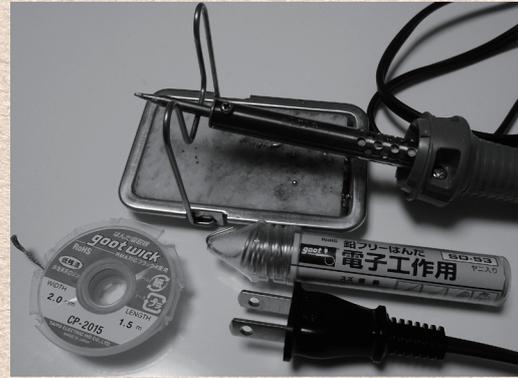
sparkfun 社の 7セグシリアルディスプレイ。4桁と:とドットがシリアルで点灯できます。7セグって、普通は一個の数字ごとに pin が 8個とかでって、接続がいろいろ面倒なんです。ただの 4桁 7セグで pin の数が少なくても 12本とか。Arduino の pin にさせないことはないのですが、うのようによと 12本の線がブレッドボードからでて、さらにそれを制御するとなるとつなぐだけで一苦労ですよ。そんな面倒なところを全部かっさらって解決してくれるのがシリアル接続です。7セグの後ろに基盤とマイコンがついています。GND,VCC,RX のピンをつなぐだけで簡単にできます。ただ、このシリアルディスプレイ自体にピンヘッダがついてないので買ってきてつけるほうがブレッドボードにさしやすいです。

ピンヘッダ



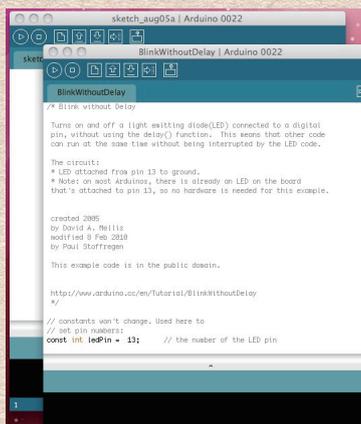
基盤の穴につける足です。基盤と基盤をつなぐために使います。今回は 7セグシリアルディスプレイの基盤の穴に足をつけて、ブレッドボードに挿すためのつかい

はんだごて・はんだ・はんだ吸着線・はんだごて台



言わずと知れたはんだごてです。いろいろのセットになって安くて 1500円くらいで手にはあります。案外あると便利です。今回はばりばりつかったりしないですが、そのうちばりばりはんだごてを使う特集もしたいものです(注:筆者はハンダ付け苦手)。ハンダ付けのときは、高温注意。あとよく換気して、はんだが飛ぶ場合があるので、メガネをもっているひとはできるだけメガネをして、持っていない人は伊達でもいいので目を守ることをおすすめします。はんだ吸着線はハンダ付けで失敗したときにはんだを吸い取る線です。筆者はへたっぴなのでよくお世話になります。あまり付け直し過ぎると基板が焼けて使い物にならなくなるので注意がひつようです(・ω・)

LESSON 3 Arduino IDE



Arduino は専用の言語でスケッチ (Arduino のコードのこと) を記述します。専用の開発環境が Arduino の公式 web サイトの Software のページ <<http://arduino.cc/en/Main/Software>> からダウンロードすることができます。今回は最新の Arduino 0022 を使っていきます。

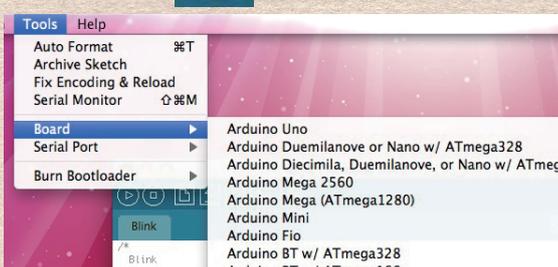
します。これを選択しないと、Upload しても、ボードにちゃんと書きこまれません。SerialPort は Mac の場合は /dev/cu.usbserial- で始まるものを選び、Windows の場合は、デバイスマネージャーから Arduino の接続 COM ポートを確認して選択してください。

それができたら、 をおしてボードに Upload します。

Mac の場合は、Upload を押した後ボードのリセットボタンを押してください。

するとボード上につける LED が光って IDE の下に Upload 完了のメッセージが出て、書き込み完了です!

スケッチを書いたら、 (verify) のボタンを押してコンパイル。



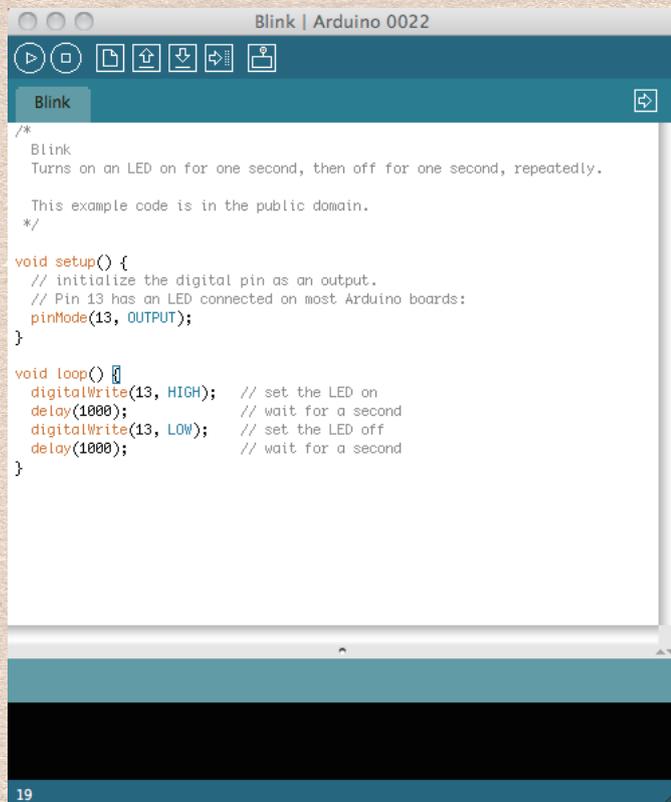
ここでボードに Upload する前に、Board の種類と SerialPort を選択

ArduinoIDE には元々ライブラリがいくつか入っていますが、今回は NewSoftwareSerial.h, DateTime.h, DateTimeString.h を使います。NewSoftwareSerial.h は <<http://arduiniiana.org/libraries/newsoftserial/>>、DateTime.h と DateTimeString.h は <<http://www.arduino.cc/playground/Code/DateTime>> からダウンロードして zip ファイルを解凍し、Windows は ArduinoIDE のファイル中の libraries に、Mac は Document/Arduino/libraries に入れてください。そして ArduinoIDE を再起動して、Sketch の importlibrary に新しく追加したライブラリがはいってるか確認してください。

LESSON 4 Arduino を使ってみよう！

はい、それではさっそく Arduino で遊んでみましょう。

ArduinoIDE を起動してください。File → Example → 1.Basics → Blink で LED をちかちかさせるサンプルスケッチがでできます。



スケッチのコメント文に説明が書いてあるので、それをたどってみていきましょう。

pinMode(13,OUTPUT);

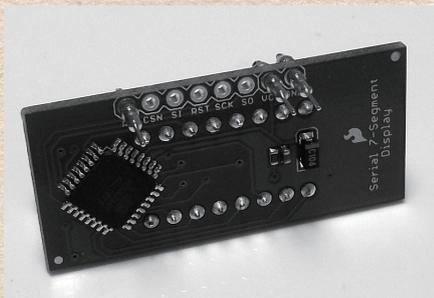
Arduino にはデジタル pin とアナログ pin があります。入出力だけのときはデジタル pin を使います。アナログ pin はさらにアナログセンサーなどで変動する値を読み込むことができます。Arduino にはもともと LED がのっています。え？どこにあるのと思いますが、基板の上、13pin の近くに L という印字があるとおもいますが、その横が Arduino 基板の LED です。13pin はこの基板の上の LED に繋がっています。LED は出力なので OUTPUT です。

```
void loop(){
  digitalWrite(13,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(13,LOW);
  delay(1000);
}
```

digitalWrite ではどこの pin を HIGH(LED を on) にするか LOW(LED を off にするか) などの記述をします。delay(x) は x ミリ秒待機。delay しないとその状態のままにはなりません。ということでコードはこれで完了です。さて、このコードを Verify して Upload します。するとちかちか光りだしたとおもいます！これじゃーなという方は、13pin に LED のアノード（足の長い方）GNDpin にカソード（足の短い方）をさすと同じコードで LED が一秒ごとに光りますよ。これで LED を簡単にちかちかさせることができるようになりましたね！これを Arduino なしでやろうとすると結構大変です。回路を書いて部品を選んで…などなど。マイコン便利！

LESSON 5 7セグシリアルディスプレイを光らせてみよう

秋葉原の電気街、もしくは沢山ある電子部品の web ショップを見ていて、この部品つかってみたい！と思うものはありませんか？そのなかで、今回つけたのがシリアル接続 7セグメント 4桁 LED。最初は 7セグメント 4桁 LED に目をつけていたのですが、少し配線とプログラミングが大変なので、思い切ってマイコンがついているシリアルディスプレイの方にしてみました。お値段は 1000 円ちょいしますが、手間をかんがえればお安いものです。

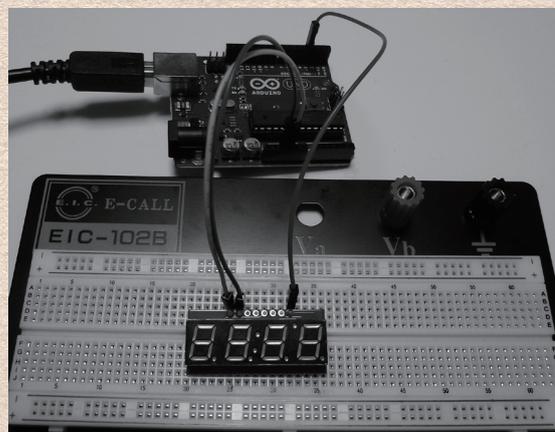


前置きが長くなりましたが、まず、足をつけましょう！おっとここではんだごてが出現w VCC,GND, RX にピンヘッダをつけてください。基板にはんだをつけておいてから、熱しな

がらピンを挿すと比較的うまくいきました。

できたディスプレイをブレッドボードに挿し、ジャンパワイヤをそれぞれ部品の列に挿していきます。Arduino の GND とディスプレイの

GND、5V と VCC、3pin と RX をそれぞれジャンパワイヤでつなぎます。



これでおっけー。あとはスケッチをかきましよう！

ここでは NewSoftwareSerial というライブラリを使います。それではスケッチをかいていきましょう！

それでは、簡単な解説をば。

```
#include <NewSoftSerial.h>

#define SerInToArdu 2
#define SerOutFrmArdu 3
#define wDelay 600

NewSoftSerial mySerialPort(SerInToArdu,SerOutFrmArdu);

void setup(){
pinMode(SerOutFrmArdu,OUTPUT);
pinMode(SerInToArdu,INPUT);

mySerialPort.begin(9600);
mySerialPort.print("v");
}

void loop(){
mySerialPort.print("HEL0");
delay(wDelay);
delay(wDelay);
delay(wDelay);
mySerialPort.print("W0RL");
delay(wDelay);
mySerialPort.print("----");
delay(wDelay);
mySerialPort.print("0RLD");
delay(wDelay);
mySerialPort.print("1234");
delay(wDelay);
mySerialPort.print("5678");
delay(wDelay);
mySerialPort.print("----");
delay(wDelay);
mySerialPort.print("8888");
delay(wDelay);
delay(wDelay);
mySerialPort.print("xxxx");
delay(wDelay);
delay(wDelay);
}
}
```

```
#include <NewSoftSerial>
```

今回はシリアル接続で7セグディスプレイを繋ぐので、NewSoftwareSerialライブラリを使います。ArduinoIDEにはもともとSoftwareSerialライブラリがはっていますが、NewSoftwareSerialはSoftwareSerialの改良版です。詳しくはライブラリ配布先書いてあります。

ちょっとぶれいく

いきなり部品を買ってきて作品をつくるのはちょっと…なにを買ったらいいかわからない—そんな方におすすめなのが、様々なショップが売っているキットです。必要な部品が全部セットしてあって、書いてある通りに組み立てれば自分で作ると難しい物も簡単にできてしまいます。いろいろ組み立てているうちに、これもやってみたい!となり部品を買って一となっていくと思います。また、入門書を買って、書いてある部品を揃えながら物をつくっていくのもありだとおもいます。また、公開イベント等のワークショップなどであれば、わからないところを教えてくださいながら作品をつくることができます。

部品を揃えたけど、何をつくるうか。この記事では、オリジナリティーのあふれるものというより、少ない部品で簡単にできるものを紹介していますが、オリジナルで何か作品をつくらうと思ったときに、アイデアを出してくるのが結構むずかしく感じたりします。おすすめは、同じ部

```
#define SerInToArdu 2
#define SerOutFrmArdu 3
#define wDelay 600
```

Arduinoに入力するピンを2に設定します。今回はArduinoに外から情報を入力することはないですが、NewSoftwareSerialライブラリで引数として使うので設定しておきます。Arduinoから外に情報を出すpinを3に設定します。

```
NewSoftSerial mySerialPort(SerInToArdu,SerOutFrmArdu);
mySerialPortを宣言します。
```

```
mySerialPort.begin(9600);
```

通信速度の設定の設定をします。一秒間に9600回です。

```
mySerialPort.print("v");
```

vはディスプレイリセットのコマンドです。これらの特殊コマンドは、7セグシリアルディスプレイのデータシート(部品の情報が載っているシート、部品の型番等で検索するとでてくる)に書いてあるのでそれを参考に。

```
mySerialPort.print("HEL0");
```

```
delay(wDelay);
```

hogehoge.print("")で4文字まで7セグディスプレイにシリアル接続で表示できます。何も表示しない部分はx。表示したい文字を指定したら、delayでそのままの状態にします。

それではverifyしてUploadしてください。どうでしょう?これで



シリアル接続で7セグディスプレイが光りました。表示する文字を変えてみたり、特殊コマンドを入力してドットやコロンを表示させてみたりすると楽しいかもしれません。

品を使って他の人がやっていることを探してみたり、外部のイベントに出向いてみると創作意欲を刺激されます。筆者はエレキジャックフォーラムやガジェットカフェミーティングなどに行って、作品を見て、触らせてもらって、質問をしてなどといった形でつくるもののヒントを探しています。毎年5月と10月に行われるMakeTokyoMeting等大きなイベントもありますので、電子工作に限らず創作意欲をかきたてていくのもいいかもしれませんね。



LESSON 6 Arduino で時計 (考案編)

7セグディスプレイを光らせたところで、本格的に何かつくってみましょう。さて、何をつくろうか。まあディスプレイをみていると大体の方が時計にすればいいんじゃないかと思うとしましょうwということで、時計を創ってみましょう！ところで、Arduinoでどうやって時計のスケッチを書くかです。時計のアルゴリズムってあまり書いたりしませんよね。ここでは、時計を作っていく過程に考えていくことや、今回の記事で作り方を紹介しない方法の提案などもついでに載せていきます。

・どうやって時間をカウントするか(クロック)

Arduinoにはクロックがついています。いわゆるクリスタル(水晶発振子)です。これでカウントすることができます。またRTC(リアルタイムモジュール、時計専用のチップで電源が切られていても内蔵電池で動作している)を使うこともできます。これらを使うときは、初期時間を指定してあげないといけません。

・ネットワークシールドなど外部から時間を取得する

イーサネットシールド(ネットワークに繋ぐためのArduinoの上にくっつけるボード)をつかってネットワークから時間を取得することができます。また、GPS受信機によって時間を取得する、いわば電波時計のようなこともできそうです。他には、ZigBeeの仕組みをつかって、パソコンから無線通信で時刻を受信することもできそうですね。

*クロックでカウントする場合の時刻表示の方法

・タイマー割り込みを使う

割り込み処理とは、たとえばAさんが一日中パソコンに向かって仕事をしているとします。ところが携帯電話に電話がかかってくると、どんな作業をやっているか中断して電話に出ないといけません。これをif文でなく書く方法が割り込み処理です。これをどうやって時計に使うかという、LEDを点灯するコードを実行する中で割り込みで一秒ずつ進める処理を書けばいいのです。ただ、結構時差ができてしまうようです。

・DateTimeライブラリを使う

Arduinoの公式ライブラリにDateTimeライブラリというものがあります。今はTimeライブラリというDateTimeライブラリの新しいバージョンの物も出ていますが、DateTimeライブラリのほうが説明がわかりやすくて、昔からあるゆえに作例も沢山あがっています。正確さは少し欠けますが(一日に数秒~数十秒)、Arduinoのクロックを利用して時刻を表示するには比較的正確なほうです。Timeライブラリはネットワークから時間を取得するなど、いろいろな拡張を可能にしています。今回はArduinoをパソコンにつなぐ、7セグディスプレイしか追加で使わない、初期時刻は自分で設定し簡単に気軽に作ることを考えているので、DateTimeライブラリをつかってかいていきましょう！

LESSON 7 Arduino で時計 (スケッチ編)

```
#include <NewSoftSerial.h>
#include <DateTime.h>
#include <DateTimeStrings.h>

#define SerInToArdu 2
#define SerOutFrmArdu 3

NewSoftSerial mySerialPort(SerInToArdu, SerOutFrmArdu);

time_t prevtime;

void setup() {
  pinMode(SerOutFrmArdu, OUTPUT);
  pinMode(SerInToArdu, INPUT);
  mySerialPort.begin(9600);
  mySerialPort.print("v");
  prevtime = DateTime.makeTime(0, 59, 0, 1, 8, 2011);
  DateTime.sync(prevtime);
}

void loop() {
  while( prevtime == DateTime.now() ){
    delay(100);
  }
  DateTime.available();
  digitalClockDisplay();
}

void digitalClockDisplay(){
  mySerialPort.print("w");
  mySerialPort.print(B00010000, BYTE);
  printDigits(DateTime.Hour);
  printDigits(DateTime.Minute);
}

void printDigits(byte digits){
```

```
if(digits < 10)
  mySerialPort.print('0');
mySerialPort.print(digits, DEC);
}
```

それでは、スケッチの説明です☆Lesson5で説明した部分と重複しているところは省略しました。

time_t prevtime;

開始時間を入れるためのprevtimeを宣言します。

prevtime = DateTime.makeTime(0, 59, 0, 1, 8, 2011);

開始時間をprevtimeに格納します。ここでは2011年8月1日0時59分0秒となっていますが、初期設定したい時間をココに入れてください。

DateTime.sync(prevtime);

さきほど設定した初期設定時間をセットします。

```
void loop() {
  while( prevtime == DateTime.now() ){
    delay(100);
  }
  DateTime.available();
  digitalClockDisplay();
}
```

時間情報の取得はDateTimeのHour, Minute, Second, Year, Month, Dayプロパティに取得されるのですが、これらのプロパティをavailableメソッドを参照することによって更新します。そして更新した値をdigitalClockDisplayを実行することによって表示させます。

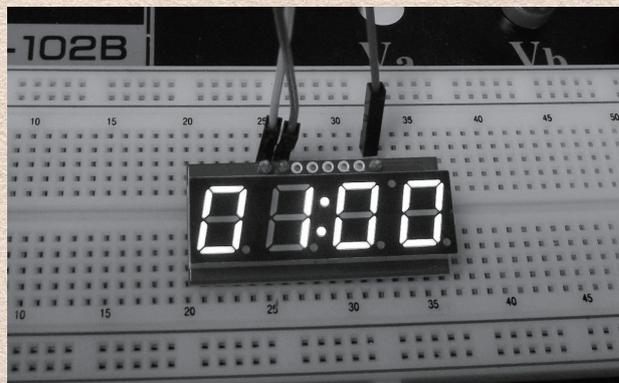
```
void digitalClockDisplay(){
  mySerialPort.print("w");
  mySerialPort.print(B00010000,BYTE);
  printDigits(DateTime.Hour);
  printDigits(DateTime.Minute);
}
```

digitalClockDisplay メソッドの説明です。w は DecimalPointControl すなわち、ドットや：を制御しますよという特別なコードです。これも部品のデータシートに書いてあります。次の B00010000 は：を点灯するコマンドです。B00XXXXX の X の部分はドットとコロンを消灯を 0・点灯を 1 で設定できます。ディスプレイに時間と分を表示します。この時に Hour と Minute プロパティを使います。

```
void printDigits(byte digits){
  if(digits < 10)
  mySerialPort.print('0');
  mySerialPort.print(digits,DEC);
}
```

先ほどのメソッドで数字を表示していた部分のメソッド。0-9 のときは、Hour も Minute も一桁になってしまい、表示が左詰めになってへんな空欄ができ桁上がりしたときにおかしくなってしまいます。なので、0-9 のときは頭に 0 をつけるように調節してあげると、綺麗に表示してくれます。

はい、これでコードは完成なので、あとは verify して Upload してください！すると時計のように表示されると思います。



1分ごとにしか更新されないで、一見動いていないようにみえますが、ちょこちょこ確認するときちんと時間通りに動いていました。Arduino の電力供給をコンセントや電池からにして～などなどとすると、独立した時計となりたちそうですね！応用として、スイッチを増やしてキッチンタイマーにする、プザーを増やしてアラーム機能をつけることもできそうですね！

まとめとへんしゅうこうき

はい、こんにちは！まずはここまで読んでいただきありがとうございます。電子工作系記事の路線をちやこちと歩んでいる「創ってあそぼ」も二回目に突入しました。今回は前回に比べると創成っぽい線にきたかもしれないですね（前は手芸だったのでw）。余談になりますがこの記事の企画書の目的は、「日曜大工的に創成の分野に関連しそうなものを創るきっかけをつくる。Media Arts, Science and Technology なのに意外と Media Arts に関連して何かをつくっている人は少ない気がする。意外とっかかりにくそうに思える電子工作をメインに、初歩的なプログラミングをまじえつつ、将来的にはインタラクティブアートやメディアアートの提案ができれば、研究の幅が広がるのではと思っている。」という感じになっているなんちゃってシラバス風なのですが、本当にものづくりの楽しさをさらに感じるきっかけになればなーと思っています・w・さて、Arduino をはじめ沢山オープンソースハードウェアボードがあります。センサーなどがもともとついたもの、ブラウザでコードを書くものなどなど。mbed,Gainer など名前を聞いたことある方も多いのではないのでしょうか。とっつきやすいボードが増えてるために、いろんな方がいろんな作品をつくっています。web と連動して

Twitter でリプライがきたら光る・音がる物、最近はやりののがガイガーカウンタですね。他にも使い次第でインタラクティブな物が作れるのではないかなと思います。創成関連で行けば、web アプリケーションと連動できるガジェットなどを作るために使うなどとすると世界が広がりそうな予感がします。さてさて、来学期号ですが、発刊が 12 月なので電池で動く LED 系の飾りなどを考えています。予定は変更する場合がありますが、たぶんそんな感じです。

ではでは、次回もよろしくおねがいします！



記事のネタ・取材させてくれる方・作り方等レクチャーしてくださる方募集！

創ってあそぼでは、ネタ等を大募集しています。

こんなもの作りたいんだけどとか、こういうものつくってよ！などを募集してます。

また、MTM(MAKE TOKYO METTING) やその他イベントに展示する方がいれば取材にいきます！

その他、ここで記事を書きたい！なんて方も大歓迎ですw

上記にピンときたかたは s1011465@u.tsukuba.ac.jp までよろしくおねがいします。

(感想・誤字脱字・その他間違い等の指摘も大歓迎です)

なうえでいっていんど



皆さんこんにちは。今回創成カフェは縮小バージョンでお送りします！なんで縮小かですか？投稿コーナーが想定外にあつまらな(略)そんなこんなで投稿コーナーをWEB版MAST(鋭意作成中)に移行しようかと思っております。WEB版もよろしくおねがいますね！

さて、編集日記もとい、なうえでいっていんどですが、今回は外部記事多めな感じですね。カヤックインタビューに鎌倉までいたり、NHK技研公開のために東京に向いたりなどなど。あとは森嶋先生のインタビューは、学生へのメッセージが非常にこれからの大学生活の指針にもなるかとおもいますよ！かくいう私はつくってあそぼのために、英語の文献を死に物狂いで読むことになってひーひーいっておりました…。是非皆さんもつくってみてくださいね！

さて来学期号はーとかと予告をしたいところですが、三学期号がどうなっているか私もわからないので、またのお楽しみで！感想・ダメだし・アドバイス等はTwitter(@Mast_editor)またはs1011466@u.tsukuba.ac.jp(片山)まで是非お送りください、お待ちしております！

SAFEROLL

取材・編集・レイアウト等



AKIRA SAWAHATA



EMI SAKURAI



HIROMU TAKAI



HYUMA WATANABE



KAORI OCHIAI



KYUHEI TAKAHASHI



NATSUKI MATSUMOTO



SHIHOMI KATAYAMA



TOMOKI HARASAWA

情報メディア創成学類

『学類誌 MAST vo.7 2011年2学期号』

2011年9月12日初版第一刷発行

発行：情報メディア創成学類

発行人：山本 幹雄 (情報メディア創成学類長)

学類代表：野々山 峻

編集長：片山 潮美

Special Thanks 【取材&記事協力】

面白法人カヤック 藤川 綱司 様

松原 佳代 様

森嶋 厚行 先生(創成)

Thank you for reading!

YOU

MAST

Media Arts, Science and Technology

JOIN

US



企画・取材記者・デザイン etc...

学類誌 MAST の編集に興味を持ったあなた、
You must join us! 私たちと一緒に雑誌を作りませんか？
メディアユニオン 2 階クリラボにて毎週木曜 18:30 から
行われるミーティングにぜひお越しを！もしくは、
QR コードより編集長 片山 潮美 (s1011465@u.tsukuba.ac.jp)、
MAST 編集部 Twitter(@MAST_editor) へ気軽にご一報を！

