

インタフェースデバイス研究室

秋田

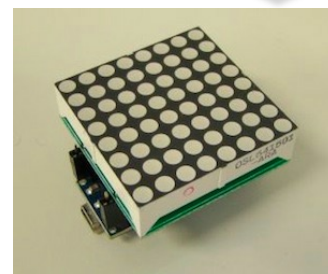
※秋田教員は2022/4月-9月に海外研修(中国深セン・南方科技大)のため不在ですが研究指導はリモートで行います(先輩たちは研究室にいますので支障はありません)。また2022年4月から融合学域先導学類の専任となり、電子情報通信学類は準専任となりますが、研究活動は変化はありません。

研究室のねらい

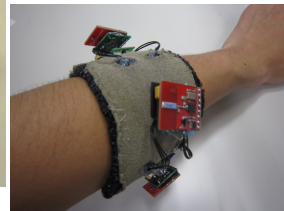
☑ 人間-コンピュータの接点 = 「インタフェース」の可能性を、その「実現手段」からとらえる

☑ 「なければ自分で作る」

☑ ☆ 「電子回路の研究」ではない



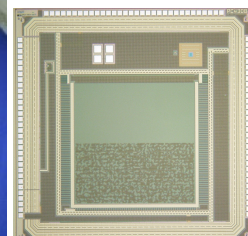
可視光インタフェース



筋電インタフェース



高速カメラ + FPGA






自作カメラのチップ

こんなことを学べます

- ☑ソフトウェア（必要に応じて）
 - ☑MATLAB, C#, 組み込み（ファームウェア）
- ☑ハードウェア（必要に応じて）
 - ☑半田付け、基板設計、チップ設計
- ☑一通り「動くシステム」まで完成させる
 - ☑「理論だけ」や「大きなシステムの一部だけ」や「先輩の研究の下請け」ではなく、「実践」を優先
 - ☑論文よりデモ

研究室の生活

- ☑ メンバ: D1(2)+M2(1)+M1(3)+短期留学生(中国、インドネシア)
- ☑ 研究室で使うツール:
 - ☑ GoogleGroups (mail,drive,calendar) (ifdl.jpドメイン)
 - ☑ Slack、Dropbox、GitHub(edu)   
- ☑ 基本、昼型生活を推奨(コアタイム制など明確なルールはなし)
- ☑ 対外活動(積極的に)
 - ☑ 「課外活動」の奨励(スキルアップ、見分を広める機会)
 - ☑ 展示会、ハッカソン等への参加(一応、学会も)
 - ☑ 共同研究者との相互訪問(九州、北海道など)
 - ☑ 専門書以外の幅広いジャンルの書籍が置いてあります
(※就活が始まってから日経を読んでもすぐバレる)
- ☑ ゼミや個別研究相談などは適宜リモートで行います
 - ☑ 家でもできる、個人単位の研究テーマが多いのもある

こんな人、お待ちしております

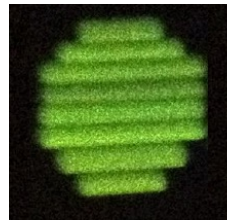
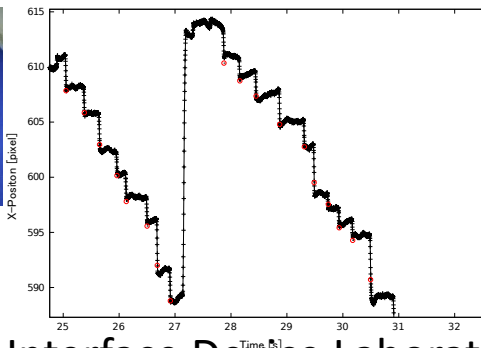
- ✓ マイコンやはんだ付けが好きな人は、もうもう大歓迎です
- ✓ テクノロジーが大好きで日常的に仲良しな人も大歓迎です
- ✓ 「〇〇してます(下手でも)」という人は大歓迎です
- ✓ 「〇〇をものすごくやりたいです」という人は大歓迎です
(それが研究と関連があれば最高ですが、なくても大丈夫)
- ✓ そのために時間を忘れられる人は、大歓迎です
- ✓ 異分野・異職種の人と会って話をして多くを吸収・成長したいと思う人、お待ちしております
- ✓ 誰でも最初は知らないのは当たり前、新しいことに積極的に取り組む姿勢を持つ人、お待ちしております
- ✓ ※大学院への進学はそれほど気にしなくていいです
- ✓ 「(いつか)〇〇したいと思う(だけ)」という人は、他へどうぞ
- ✓ そんなにテクノロジーが大好きでもない人は、他へどうぞ
- ✓ 「与えられる・言われるのを待つ」人は、他へどうぞ
- ✓ なるべく卒研を「楽」に済ませたい人は、他へどうぞ
- ✓ 「好きなだけ研究室にいていい」というのを「ブラック」だと思える人は、他へどうぞ
- ✓ 別添資料「研究室で生活するということ」を「ムリやわー」と思える人は、他へどうぞ

2022年度卒研テーマ（予定）

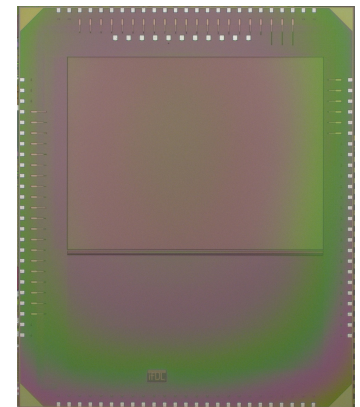
- ✓ 高速視線計測カメラとユーザの状態の計測
- ✓ 画素配置から考える精細な画像処理・画像システム
- ✓ IoTデバイス・システムに関する研究
- ✓ 健常者も障害者も使える情報機器・デバイス
- ✓ 半導体チップにまつわるテーマ
- ✓ ハードウェアとソフトウェアの境界、マイコンを題材にした教材開発
- ✓ その他、ユーザインタフェースに関する研究
（皆さんからの提案歓迎）

高速視線計測カメラと ユーザの状態の計測

- ✓ 高速カメラ + FPGA = 高速視線計測カメラ
- ✓ 「サッケード(急速眼球運動)」を
(世界で初めて)リアルタイム追尾・予測
- ✓ 視線情報からのユーザの状態の計測、推定
- ✓ 方法: 高速視線カメラ、機械学習(MATLAB等)、
チップ設計など



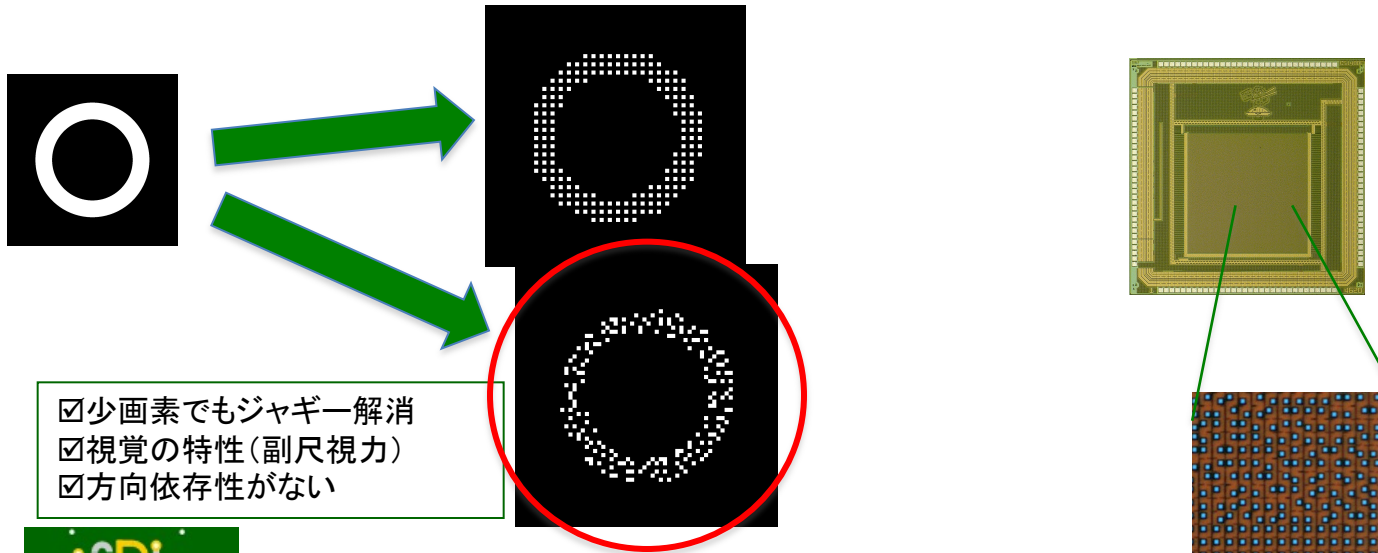
残像ディスプレイ



ワンチップ視線カメラへ

高精細・高精度画像計測 アルゴリズム・システム

- ✓画素の配置を「不規則化」
- ✓ギザ・モアレの解消（高精細）、超解像
- ✓画像計測へ応用＝高精度化
- ✓方法：シミュレーション(MATLAB等) or チップ設計



- ✓少画素でもジャギー解消
- ✓視覚の特性(副尺視力)
- ✓方向依存性がない

IoTデバイス・システムに関する研究

☑課題を設定し、それを解決するデバイス・システム

☑特に「エッジデバイス」に関する研究を歓迎

☑2020年度の例:

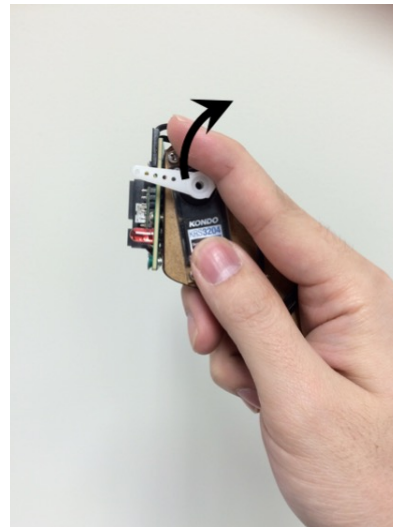
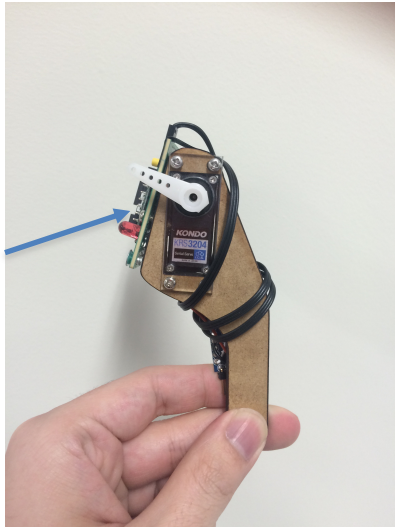
☑スマートミラー(カメラ+検温+ネットワーク連携)

☑エッジデバイス上でのノイズキャンセリング

健常者も障害者も使える 情報機器・デバイス

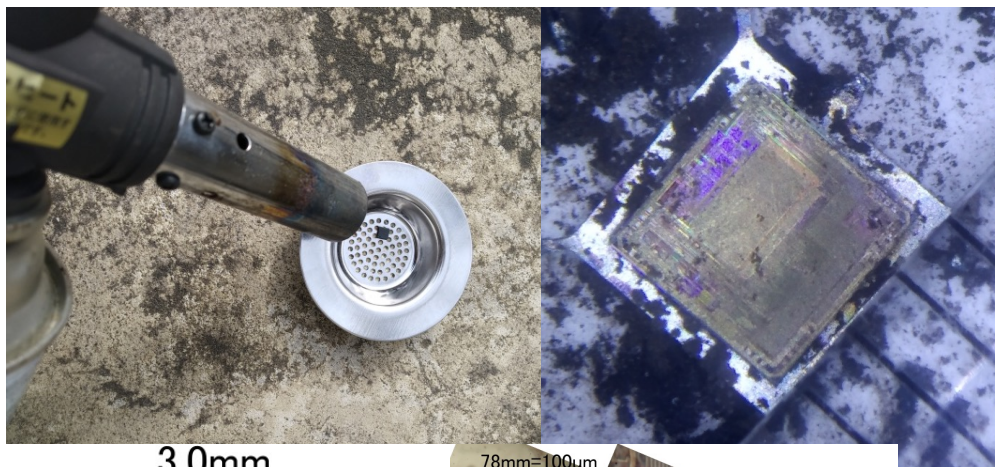
- ✓人間が持つ「感覚」と「認知機能」を活用
(デバイスはシンプルに)
- ✓探索して外界を知覚(主に視覚障害者向け)
- ✓センサ・情報提示機構を多様に

距離センサ

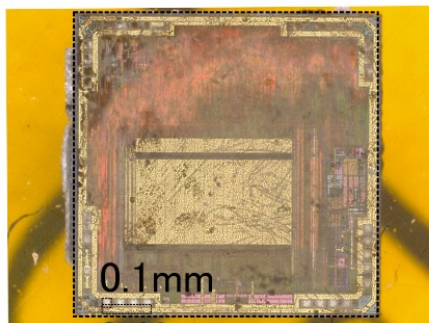


半導体チップにまつわるテーマ

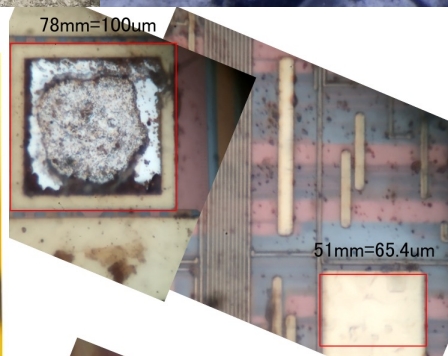
☑️チップを解析したり、OpenSourceで設計したり



3.0mm



0.1mm
0.49mm



78mm=100um

51mm=65.4um

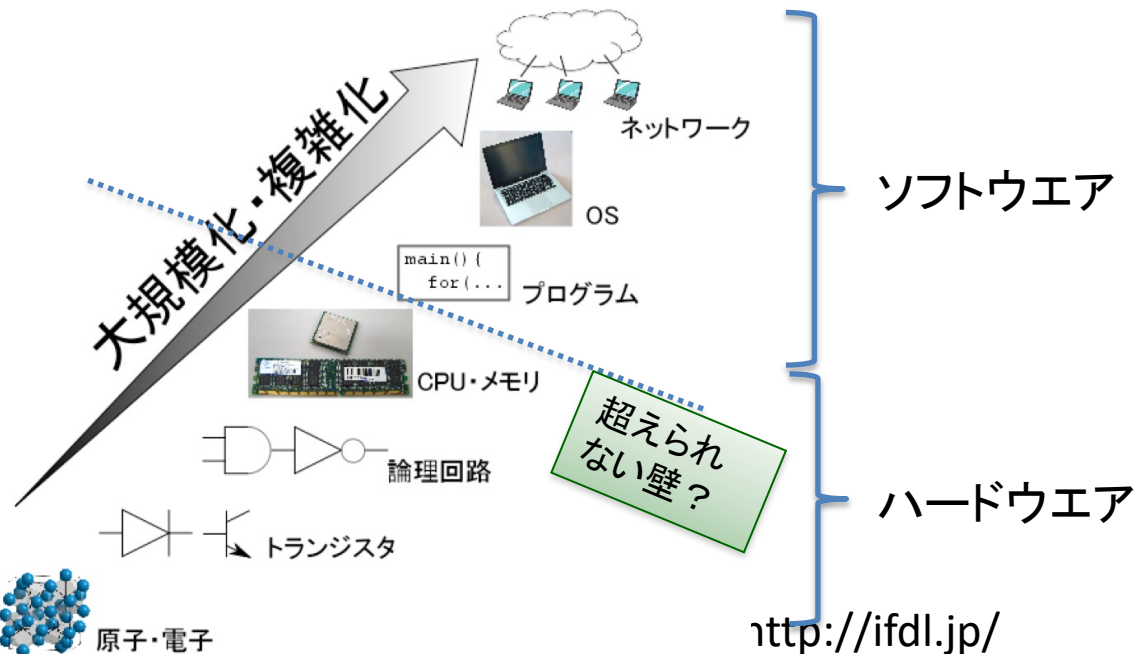
ハードウェアとソフトウェアの境界、マイコンを題材にした教材開発

☑ コンピュータ科学の知識学問体系

☑ 本来はつながっている

→ ソフトウェア・ハードウェアが分断

☑ 「マイコン」を軸につなぐ教材



最後に・・・

- ☑ここに挙げたもの以外にも、「こんなことができたなら面白そう」(できるかどうかは別に気にしなくてOK)なテーマの提案は歓迎です
 - ☑作り方、やりかたは、あとからいくらでも勉強できる
- ☑与えられたことをこなすだけではなく、また指示を待つのではなく、積極的に外へ出ていき、多くを学んで成長したい、そんな人を歓迎します。
 - ☑そういう心がけがない人は、来ないほうがいいです
 - ☑特に優先配属を考えている人は、「なんとなく面白そう」でなく、そういう心がけを持てる人をお待ちしています。

LINK

ifDL
 ifDL Wiki
 ifDL BBS
 ifDL Diary
 Event Wiki
 MeRL
 MeRL Wiki
 MeRL Diary Public
 MeRL Diary Private
 Miconbu
 MeRLSoft
 Conference Room Reservation
 The Seki

最新の20件

2022-02-17

卒業・修士・博士論文

2022-02-16

CNC加工機

2022-01-08

3Dプリンター

2021-12-24

外部発表データ

2021-12-03

2021年度後期研究報告会

2021-11-04

研究室の蛍光灯の交換

2021-10-08

FrontPage

2021-05-25

過去のゼミ一覧

2021-04-21

文献検索

2021-04-20

OB連絡先

2021-04-14

プリンタ

2021-11-26

2021年度前期研究報告会

2020-10-11

2020年度後期研究報告会

2020-04-24

Manual集

2020-04-23

2020年度前期研究報告会

2019-12-11

2019年度後期研究報告会

2019-07-10

メンバー名簿

2019-06-20

研究室で生活するという

こと

2019-06-20

卓上ボール盤

電動ドリル



研究室で生活するということ

[https://ifdl.jp:443/private/index.php?](https://ifdl.jp:443/private/index.php?%B8%A6%B5%E6%BC%BC%A4%C7%C0%B8%B3%E8%A4%B9%A4%EB%A4%C8%A4%A4%A6%A4%B3%A4%C8)

[トップ] [編集 | 凍結 | 差分 | バックアップ | 添付 | リロード] [新規 | 一覧 | 単語検索 | 最終更新 | ヘルプ]

研究室で生活するにあたって、みなさんに心がけてほしいことを仮にまとめました。特に学生視点で、それはないわー、など、忌憚のないご意見求む。(170112:akita)

- ＝ ちょっとだったら長い文章になってしまったので、要点（キーワード）を太字にしたほうがよいと思いました。 -- akita? 2017-01-12 (木) 16:45:00
- ＝ ノートのことを追記 -- akita? 2019-07-10 (水) 13:43:48

お名前:

コメントの挿入

研究と向き合う姿勢 †

いずれみなさんが社会に出ていったとき、学生時代に取り組んでいたテーマそのものを続ける人はほとんどいないと思います。そのため、研究テーマ自体は、それに取り組む過程で、問題の見つけ方、取り組み方、評価方法などを、実践を通して体得する題材、としてとらえてほしいと思います。そうだからこそなおのこと、そのテーマ自体を「楽しむ」ことが、いろいろとお得だと思います。気の持ちようではありますが、「いやなことをやっている（やらされている）」のではなく「その中に楽しめる点を探して楽しむ」という姿勢を、ぜひ持ってほしいと思います。極端な話、自分の趣味にまでできてしまえば、休みの日にでもそれを考えて取り組むのが楽しくなってしまうえば、得られる経験は大幅に増え、みなさんの成長につながるはずです。

↑

「研究室で過ごす」ことの意義 †

みなさんはいずれ社会へ出ていくことになります。研究室での生活は、その練習をしてほしい、と思います。研究室であれば、失敗も経験として活かせます。具体的には、皆さんの多くは技術者として生きてくことになると思いますが、その道具（ツール）や技術、さらにはそれをとりまく社会環境は日々変わっていきますから、具体的な知識・スキル（例えばプログラミング言語を習得するなど）を研究室で身につけることは、あまり意味がありません。それよりも、常に学ぶ姿勢（新しいことにも恐れずにチャレンジする勇氣）と、そのための手法（いい意味で手を抜いて身につけるコツ）を、身につけるべきです。いずれも以下に挙げることを通して身につけられますし、後者は例えば英文でも和文でもドキュメント（データシート）を要点だけ流し読みして理解する練習をすることも効率的です。

↑

「研究室にいる」ことの意義 †

3年生までは、学校は用事（講義など）があるときに来る場所、かと思いますが、生活の一部として、基本的に日中はいるところ、と考えてください。文章やプログラムを書く作業などは家でもできる、と思うかもしれませんが、研究室という時空間を、他の人との共有することで得られるもの（暗黙知）は、決してマニュアル化できるものではなく、卒業してからもみなさんにとってかけがえのない財産となるはずで、せつかく学費を払って学生をしているのですから、家でゴロゴロしてたりゲームするより、研究室でゴロゴロしてたりゲームするほうが、人と話をする機会があることから、間違いなく暗黙知の獲得につながります。

また大学院生の皆さんは、講義に研究に就活と、とても忙しいので、博士前期の2年間で大切にすべきです。そのためにも、日中、目安として少なくとも10時から17時は研究室にいるほうがよいでしょう（後述のように研究室での夜更かしはあまりオススメしません）。昼食の時間も、貴重な暗黙知共有の時間ですので、規則正しい生活のためにも、活用するべきです。

↑

学外へのアンテナを張る †

勉強や研究なんて好きな人がいるわけがない、それらは就職（生活）のための手段だ、と思うかもしれませんが、だからこそ、それを（社会に出てからいい生活をするのに）有利に使うために、狭い分野にとどまらず、広く情報のアンテナを張る姿勢を心がけてほしいと思います。指導教員が教えられることなど、その範囲はたかが知れていますし、そもそも学校で学んだ知識がこれからも最先端であることなど、ありません。また、就活が始まる頃に慌てて日経新聞を読み始める人がいますが、そんな付け焼刃の知識は、面接ですぐにバレますから、普段からそのような社会情勢に目を通しておくべきです。共有スペースにおいてあるいろいろな本も、目安として1ヶ月に1冊ぐらいは読むなど、ぜひその一端として活用してください。

つまり、常に「学ぶ」姿勢を持つことは、就活だけでなく、その後の人生で、自分のためになることを認識してください。

当研究室では、いろいろな講演会やワークショップなど、いろいろなイベントの案内を出していますが、ぜひ、あまり興味がないから、とスルーせずに、学んで、自分の芸域を広げる機会として、特段の用事がない限りは参加する、ぐらいの心構えを持ってほしいと思います。そしてそれらの行事は、さまざまな人に会う機会にもなります。いろいろな分野の人と知り合いになる（少なくとも顔と名前を知っておく）ことは、社会に出てから、必ず役立つときがきます。

↑

後輩の指導から学ぶこと †

皆さんが先輩から、（いいことも悪いことも）いろいろ教わってきて今があるように、研究のことからサーバの使い方、半田付けの仕方まで、ぜひ面倒がらずに、後輩に教えてあげてください。人に教えることで、皆さんの知識や経験が確実なものになるはずですよ。

↑

研究室の運営 †

最初書いたように、研究室は、みなさんが「普段いるべき」ところで、そして皆さんはその構成員です。ぜひひとつごとと思わず、壊れているものを見つけたら修理を依頼したり、ゴミを見つけたら拾うなど、構成員としての自覚を持ってください。「誰かがやってくれる」という意識は避けなければなりませんので、例として研究室のゴミ捨ては、当番制にしたいと思います。

↑

オン・オフ †

人の集中力は、いくら好きなことをやるにしても、そんなに長続きするものではありません。特に徹夜や夜更かしは、必ずその反動があるので、結果として効率は悪くなります。「伝家の宝刀」は、本当のピンチのとき（締め切り前日など）にしか抜いてはいけません。

↑

文献の扱い †

研究を進めるにあたって（特にはじめの頃）、参考になりそうな方法がないか、と検索をする機会は多いと思います。ぜひそこで見つけた文献は、ダウンロードして（またはWebページをPDFで）手元に保存しておくべきです。これは、後に必ずその文献の内容を参考にする場面が出てくるはずで、そのたびにいちいち検索しては、その文献を見失ってしまうためです。このとき、文献の出典の情報である「著者名」「タイトル」「掲載場所（論文誌の名前、Vol(巻)、No(号)、ページ番号)」を、例えばそのPDFファイルのファイル名として、記録しておくべきです。

なお文献は、Googleで見つかるもの、タダでダウンロードできるものだけではありません。タダでダウンロードできないからとあきらめるのではなく、その場合は、図書館文献複写依頼を活用してください（アカンサスポータルにログインし、図書館メニューから、出典情報を入力するとコピーを取り寄せてくれます）。

なお目安として、1ヶ月に1件は、文献を探して読む（熟読する必要はなく、どんなことが書いてあるか、をざっと読むだけでよい）、ぐらいのペースを心がけるべきです。（ゼミのときに発表してもらおうようにしようかと考えています）

↑

ノートを使って記録を残す †

調べたり考える過程のことを、裏紙やメモ用紙、付箋に書いている人をよく見かけますが、これは避けたほうがいいです。まずその情報がいづれ必要になるときにみつけれないですし、なによりも、思考の過程を積み重ねていく、というクセがつきにくいので。ルーズリーフでもいいので、保存できるノートに書いていくようにしたほうが、ぜったいいいです。（もち

