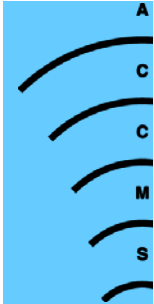


わくわくする研究とは？

京都大学
学術情報メディアセンター
中島 浩





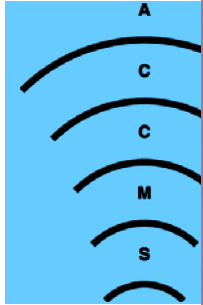
ところが今朝になって佐藤さんのメールを読み直すと

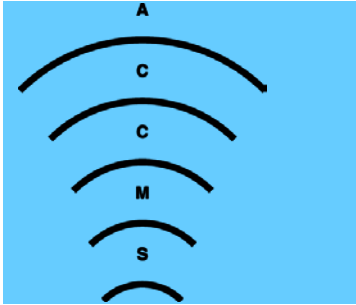
- **ずっとときめいていること、
いまときめいていること**
- え～、全然ちゃうやんけ～
- 笠原さんがメールで「ときめき＝わくわく」てなことを言っていたのが悪い
- しょうがないので気を取り直して...



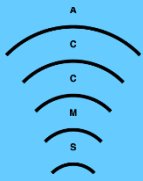
**ずっとときめいていること
いまときめいていること**

**京都大学
学術情報メディアセンター
中島 浩**



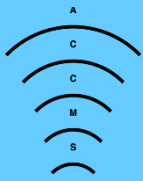


うん



けど、せっかくなので「わくわく」ネタを少しだけ

- 「わくわく」は未知なものに対する passive 感覚
 - 研究室に配属が決まってわくわく
 - 知らない男の子／女の子が来る合コンにわくわく
 - 新婚生活が始まるのでわくわく
- なのでプロの研究者が抱く感覚ではない
 - 何が出てくるか全くわからない研究は普通はしない
 - 研究テーマを passive に与えられるのは論外
- したがって研究者が抱くべき感覚は「**どきどき**」
 - (意識下に「ときめき」とか「どきどき」があったんだろうね)
- どうしても「わくわく」したければテーマの完全転換
 - HPCは「わくわく」だよ～
(あ、研究会を移れって話じゃないですよ～)



さて、「どきどき」や「ときめき」に戻って

■ 佐藤さんからのお題

- ずっと「どきどき」してることは何か

→ 並列計算だけど今更だよな～

- いま「どきどき」してることは何か

→ なくはないけど (後述)

- 10年前の「どきどき」は今どこに？

→ う、そんな厳しいこと聞いちゃダメだよ (後述)

- 「どきどき」する秘訣は？

→ 研究に関する表層信念を捨て去ること (後述)

- 10年前の150回パネルの話は今振り返ると

→ そんなもん覚えてるはずないやんけ～

いや待てよ、もしかしたらスライドが ... 

Fancy Architecture も 数打ちゃ当たる かもしれない



中島 浩
(豊橋技術科学大学)

Fancy Architecture の定義

- fancy *adj.* [1]...[2]空想に基づく; 変則の, 風変わりな; <考えなどが>気まぐれな, とっぴな: [3]...(ランダムハウス英語辞典)
- なぜ fancy でなければならぬか
 - 飛躍的な性能 up がほしい
 - 地道な改良では 10% club
 - (一見)とんでもないアイデアが必要

Fancy Architecture の魔力

- Fancy Architecture を思いつくと...
 - super original なので、まず**可愛い**
 - 学会に喋ると馬鹿にされるので、なお**可愛い**
 - 論文に書くと落とされるので、ますます**可愛い**
 - なかなか成果が出ないので、どんどん**可愛い**
 - **可愛い、可愛い、...**、で5年たって我に返ると
 - 結局ものにならずに親子心中 ...
 - 学生・若手の屍が累々と ...

Fancy Architecture の乱射

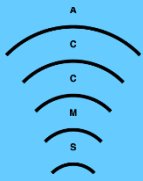
- そもそも「一発で一発当てよう」が甘い
 - 「良さそう」の十に一つが当たれば上出来
 - 九発の無駄弾はとてあえず覚悟
 - さっさと**評価**して無駄弾に見切りを
 - **評価** ≠ 良い結果の確認
 - ○○と××を混ぜたら、ダメだった
 - ○○と△△を混ぜたら、やっぱりダメ
 - ××と△△を混ぜたら、大当たり～
- てな/りで冷徹・気軽に**評価**しよう

Fancy Architecture の粗製

- 下手な鉄砲の乱射には ...
 - チップ作りは FPGA でも論外
 - VHDL なんぞ書いただけ無駄
 - SimpleScalar でもまだ大げさ
- もっと手軽にプロトタイピング・評価
 - いろんなツールをつないで使いこなす
 - 足りないところはチャッチャッと自作する
- Architect の要件
= **S/W開発力** > H/W設計力

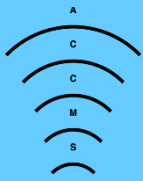
Fancy Architecture の棚卸

- 研究会は外れ弾でも OK なので...
 - 外れ弾に熨斗を付けて発表
 - 気に入った人にはお土産に
 - ガンマンによっては当たるかも
 - 的によっては当たるかも
- 200回記念・計算機アーキテクチャ研究会
= **外れ弾特集** (および一般)
- fancy *adj.* [1]...[4] 極上の, 上等な, 特選の; 高級な, 一流の<食品など>:



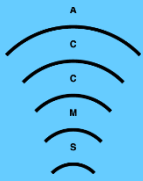
いま「どきどき」してること

- wide SIMD (e.g. AVX-2)
 - いいオッサンが何をベタなことを...
 - big-data とかいうよりはマシやろ
 - 中期的な性能源泉はこれしかないような...
 - ま、信念表層レベルの話だけだね
 - こんだけ使いにくい mechanism には思わず燃える
 - 計算構造の根本的な見直しを迫られることも多々
 - この手間を省く話は立派な研究テーマ
 - ベクトル化技術の温故知新も案外楽しい
 - とは言え、どうしようもないのは、どうしようもないけどねえ



10年前の「どきどき」は今？

- **高崎, 中田, 中島: 高性能マイクロプロセッサシミュレータの時分割並列処理による高速化, 2005-ARC-161, 2005.1 (山下記念賞受賞論文)**
 - **本来逐次的に実行すべきプログラム (この場合は SimpleScalar) を実行進行方向 (時間方向) に分割し, 後続 (未来) の実行セグメントを投機的に並列実行する**
 - **十分 fancy な話ではあるが, 特に屍は見当たらない (とりあえず情処論ACS#11とか ANSS'07に発展)**
 - **比較的深い信念レベルで切札的な並列計算法と思ってる cf. 中島: 投機に投資しよう, 情報処理40(2), 1999.2**
 - **HPC的に (というか floating point的に) 適用が難しいので最近触ってないけど、結構「どきどき」な話なので気に入った方には熨斗を付けて進呈**



「どきどき」する秘訣

■ 表層信念を捨て去ること

- 表層信念の例:「近年の〇〇〇により△△△が□□□となっており、そのため×××が重要な問題となっている」
- (本当に心の底からそう思ってるかはともかくとして) このような御託は発想の邪魔なので捨てる機会を常に窺う
- 深いレベルの信念を外気にさらすことで、ある程度制御された「わくわく」感を得ることもできる
- 廃却の機会
 - 修士号が取れたら (就職すれば簡単)
 - 博士号が取れたら (結構難しそうだが考える価値はあると思う)
 - 職場が変わったら (これは本当に簡単だと思う)
 - 何か見つけたら (たとえば ARC#200- {パネル})

- 250回記念にお招きいただけただけなら、最新の表層信念をお見せできると思います