

CSP研究会のKick-Off会議

松井和人

世話人

matsui@csp-consortium.org

6th/Mar/2009

大場先生のご挨拶

- ナショナルセンター構想と高度情報通信人材育成について
- CSPモデルの組み込みシステムへの期待 !!
 - ソフトウェア開発では、現実の開発課題から、問題点抽出し、手法等の開発が必要。
 - * システム構成は業種によって相違が出る。
 - * 大規模システム：プロジェクト管理・ソフトウェア工学により開発
 - * 小規模開発：アジャイル開発等は可能
 - * 組み込みソフト：Co-design等になる。
大規模化からするとCSP（論理性）

CSP研究会の目的と方向性

1. CSPに関連した技術の勉強と産業界への普及を目的とする。

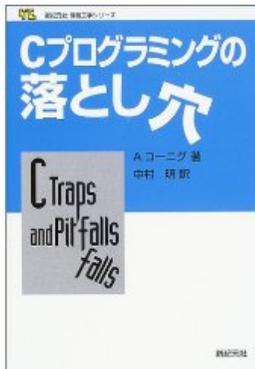
- (a) とりわけ形式手法は組み込み技術に於いて大きな関心となっている。
- (b) 大半は仕様記述言語の使用で、動的な振舞いの関心は薄い。

2. しかしCSPと各種形式手法ツールとの集積は世界的な動向である。

- (a) 多くの形式手法ツールと融合する事ができ幅広い用途に適用できる。
 - i. DFD/FSM/UML2.0/SysML/EAST-ADL 2.0/AADL/...
 - ii. {Z(CSP-Z)/Oblect-Z(CSP-OZ)/TCOZ/B(B+CSP)/VDM(RAISE)/Circus/SOFL/LOTOS/OBJ3/HOL(HOL-CSP)/Isabelle(CSP-Prover)/RT-CSP/TL/DC(CSP-OZ-DC)/Timed Automata/ π -Calculus/...} – 仕様記述言語、振る舞い記述言語
 - iii. {LTSA/SPIN/FDR/CSP-Prover/PAT/Uppaal/ProB/Moby/TAS/...} – 検証ツール
- (b) (正しい?) プログラミング言語によるアプリケーションの開発。
{ occam- , Transterpreter, JCSP, C++CSP, Jibu, Handel-C, XC 等 }
- (c) モデリング、モデル検証、プログラミングと一貫した手法の確立。

アプリケーション事例を見るには、プログラミング技法の普及が急務である。

C/C++プログラミングの落とし穴



Cプログラミングの落とし穴
新紀元社
Andrew Koenig 著
中村明訳
ISBN-10: 4775302558



C++プログラミングの落とし穴
アスキー 出版
Steve Oualline 著
柏原正三訳
ISBN-10: 475614327X

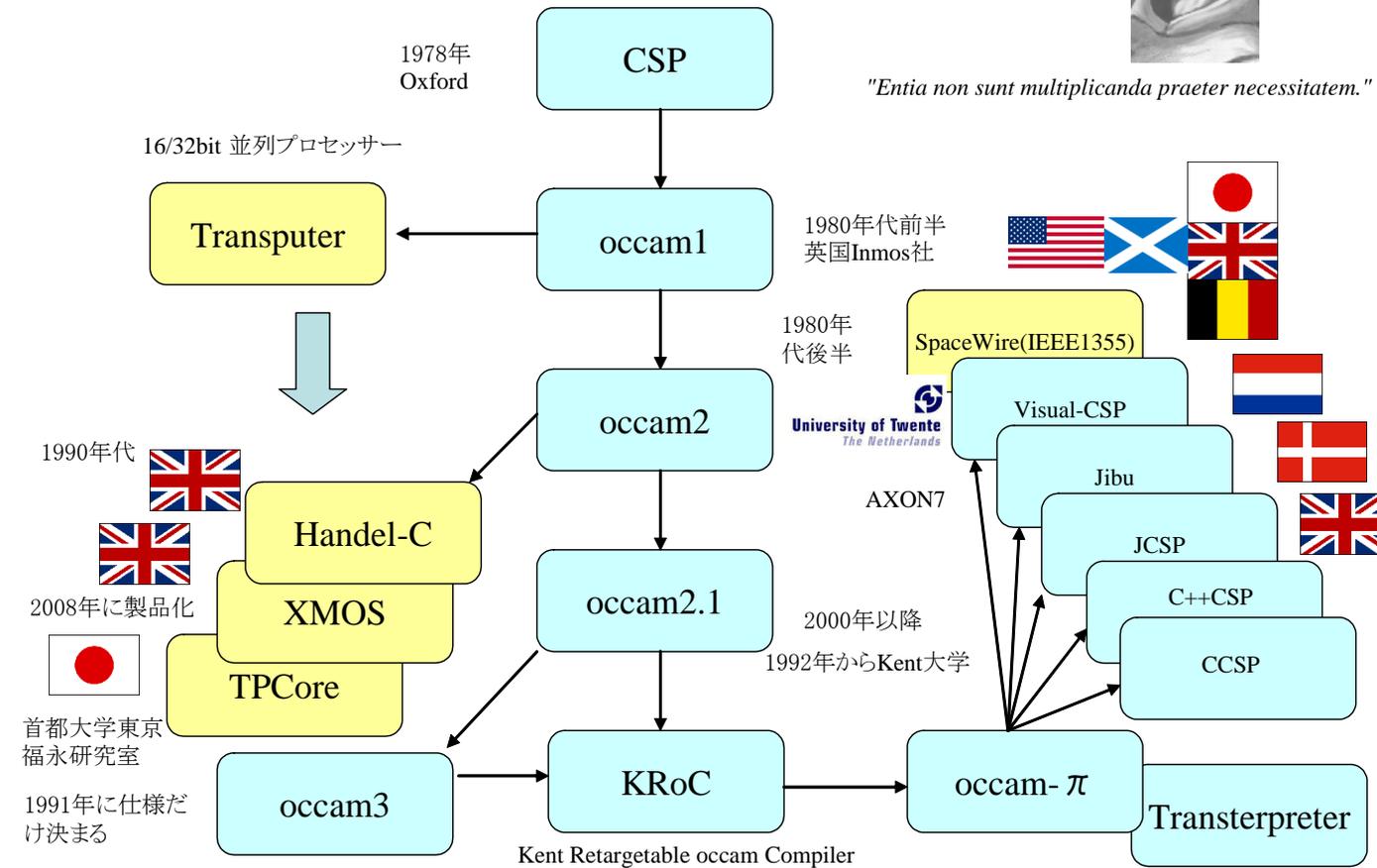
これらの本には語彙的、構文的、意味的な落とし穴、更に移植性の問題点について数多く解説されている。並列処理になると別な問題が浮上してくる。**形式手法と大きなギャップがある事に気がつくはずだが、誰も指摘しない。**これを無視して安全なプログラミング技法を議論するのは絵に描いた餅である。

occam-for-allプロジェクト

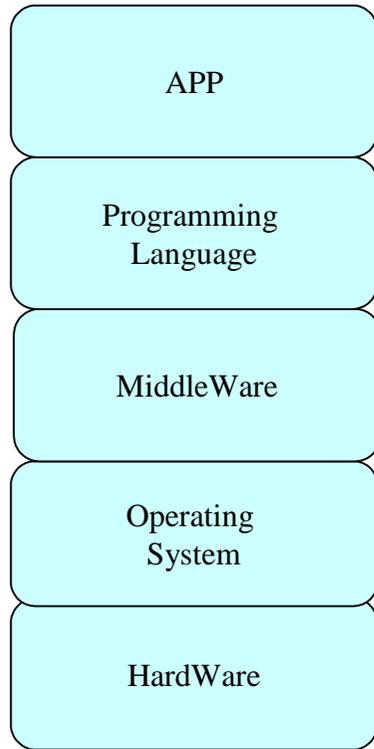
occamはSTMicroelectronics社の登録商標



"Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem."



HWからSWまで



CCSP, C++CSP, JCSP, occam-pi, Transterpreter,
 Jibu(Java, C++, C#, Delphi), Fortran-M, Erlang, FDR2, CSP-Prover
 Visual-CSP, CHP(Haskell), PyCSP(Python), CSP++, CL(Common Lisp)
 LibCSP(Posix Threads)

Grid-occam, BPEL4WS, SOAP, LEGO Mindstorms



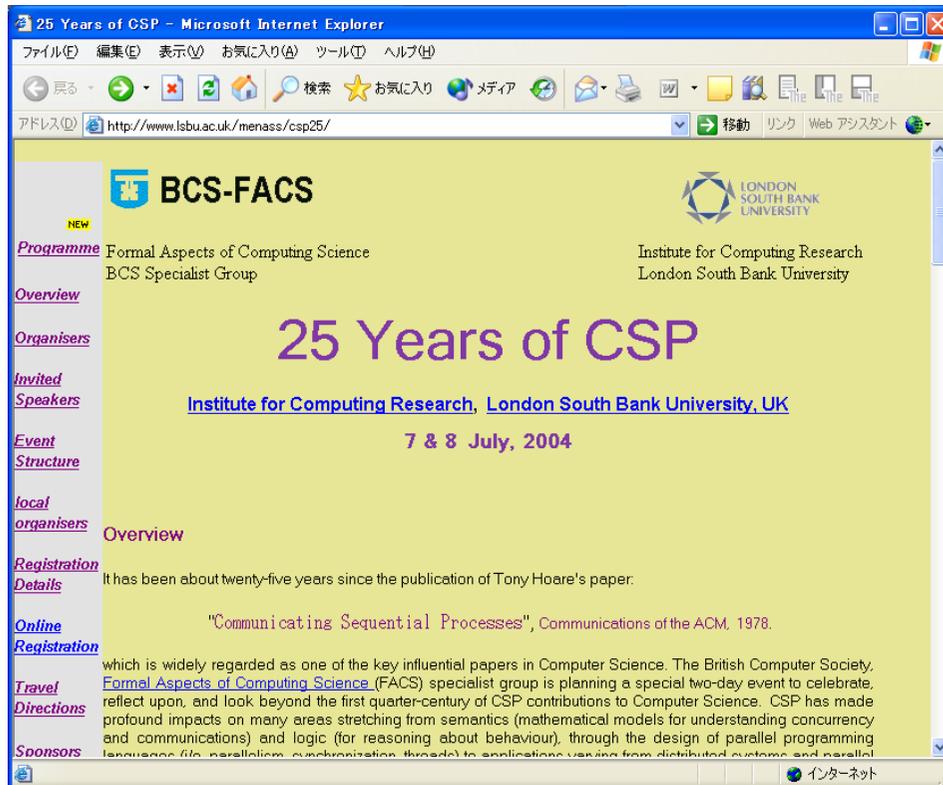
Microsoft Singularity OS, RMoX,
 Open Licence Society



Tangram, Verilog+, VerilogCSP, Handel-C , XMOS,
 TPCore, ARM, STBus, STNoC, SpaceWire(IEEE1355)



CSP25周年会議



FACS FACTS

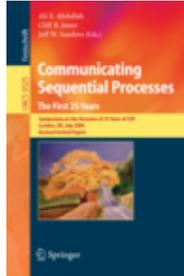
Issue 2004-3



Tony Hoare (front row) and a number of his "followers" at the CSP 25 conference.
2nd row: Jonathan Bowen, Ali Abdallah, Wayne Luk, Mark Josephs, Bill Roscoe, Stephen Brookes, Cliff Jones

<http://www.lsbu.ac.uk/menass/csp25/>

CSP25周年会議論文集



Ali E. Abdallah, Cliff B. Jones, Jeff W. Sanders
Communicating Sequential Processes
The First 25 Years (LNCS 3525)

1. Seeing Beyond Divergence (A.W. Roscow)
2. Process Algebra: A Unifying Approach (Tony Hoare)
3. CSP, occam and Transputers (David May)
4. Practical Application of CSP and FDR to Software Design (Jonathan Lawrence)
5. Communicating Mibile Processes Introducing occam-pi (Peter Welch)

相性のよい会議

- CPA(WoTUG – <http://www.wotug.org/>)



1984年からCSP/occam- /JCSP/C++CSP等による並列処理の理論、形式手法、アプリケーションに関して幅広く発表されている。

- FM2009(<http://www.win.tue.nl/fm2009/>)
- International Conference on Formal Engineering Methods – ICFEM 09 (<http://icfem09.inf.puc-rio.br/ICFEM.html>)
 - 荒木先生、玉井先生が委員会メンバー
 - CSPに関する発表が多い
- SpaceWire 国際会議 (<http://spacewire2008.astro.isas.jaxa.jp/>)
- SpaceWire ユーザ会議 (JAXA が指導的役割)
- 他

関心のあるテーマ

● アプリケーション

- 高速リアルタイム処理、並列分散処理、高速イベント処理への挑戦
- 次世代電気自動車、高性能端末カーナビゲーション
- フォルト・トレラント・システム (SpW)
- NEC 製 SpaceCube で Transputing
- ロボット等のセンサーフュージョン・システム
- センサーネットワーク
- 超高精細ディスプレイにおける高速画像処理 (Handel-C)
- BPM, SOA, BPEL4WS(業務系)
- オンラインゲーム、セカンドライフ
- Semantic Web(W3CはCSP/ λ -Calculus による形式手法を推奨している)
- セキュリティ分野
- HPC(マルチコア、クラスタ)
- 数値計算

● プログラミング言語

- occam-, Transterpreter, JCSP, CCSP, C++CSP, Jibu(C#,C++), Handel-C, XC, 他

- ミドルウェア

- RMoX(Raw-Metal occam Experience – <http://rmox.net/index.html>) と PC/104 での評価
- SpaceWire のミドルウェア (SpW ユーザ会の関心事)
- ロボットのミドルウェア (産業技術総合研究所 – [http://www.is.aist.go.jp/rt/OpenRTM-aist/Microsoft C#](http://www.is.aist.go.jp/rt/OpenRTM-aist/Microsoft%20C%20) – <http://www.microsoft.com/japan/robotics/default.mspix>)
- CSP モデル採用言語を Windows, Linux, Mac 以外に iTRON への移植
 - * Transterpreter は Transputer の Virtual Machine である。
- SSDL(SOAP Service Description Language – <http://www.ssd1.org/>)

- OS レベル

- 今のところは出来そうも無い。

- ハードウェア・レベル

- SoC(System-on-Chip), NoC(Network-on-Chip)
- SpW-RMAP, SpW-PnP, SpW-RT, SpW-Fibre(Gigabit リンクで 256 本の仮想チャネルの実装)
- マルチコアプログラミング (x86, ARM?, XMOS)

- ゲートレベルのモデル化 (HOL/FDR)
- 論理回路の CSP 記述 (Alain J. Martin) を FDR で検証する

まとめ

- 非常に多くの検証ツール、プログラミング言語、広いアプリケーション分野があり、全てをカバーするのは不可能である。
- 従ってテーマを絞り個々に専門家のグループが育成されるとよい。
- WGが出来ると、更に加速できる。

今後の運営の方法

- 3 - 4 ヶ月毎に定期的な会合を設ける？ 時間は2 - 3 時間程度が妥当か？
午前、午後？
- 発表内容
 - 内容、形式は基本的には問わない。
 - 研究発表の対象でも構わない。勿論未完成のものでも構わない。
 - 簡単なプログラミング紹介、ツールの紹介といった小さな発表でも構わない。
 - ビジネスに関する情報提供でも結構です。
 - 発表資料はWeb上で公開する(問題は無いか?)。
 - 発表時間は20 - 30分程度が好ましい。
 - 発表者は毎回限定では無く、出来るだけ多くの方々に参加して欲しい。
- 新規参加者のためにCSP概論、モデル検証方法、各種プログラミング技法、並列分散処理、並列アルゴリズム等のセミナーは多彩な講師を準備し、定期的
に実施する事を考えている。

- 事務局の準備

- 事務局員の選定（メンバー要員は大学、官庁、企業から構成）
- 会員名簿作成と連絡先の作成
- 情報交換のためのメーリングリストの作成
- 参加者のメールアドレスをメーリングリストに登録してよいか？
- ホームページの作成

- 各種団体への働きかけ

- 将来CPA(WoTUG)との連携を考える。

- 海外との人的交流の促進
(マカオ、香港、シンガポール、インド、オーストラリア、ヨーロッパなど)