

マイクロプロセッサ技術の登場と社会浸透に関する 多角的視点からの年代記のウェブサイト構築と公開 The debut of MPU and its permeance into the society - Construction of chronicle website with multimodal viewpoints -

中村 彰, 片平昌幸, ウッド C. ドナルド
NAKAMURA Akira, KATAHIRA Masayuki, Donald C. WOOD

MPU、社会浸透、年代記、UTF8、ウェブサイト
MPU, Permeance into Society, Chronicle, UTF8, Website

要旨

1960年半ばには計算機の論理は完成しており、次の新しい段階への過渡期にあった。1970年のクリスマスに MPU (Micro-Processing Unit) が産声をあげる。計算機が社会に浸透するには MPU の登場が不可欠であった。その発想と実現が如何に社会一般に浸透してきたのかは多角的な観点から事実の整理を試みるのが本研究の目的である。

専門の教育を受けた専門家だけではなく、'普通'の人々の社会に MPU (計算機) が浸透してゆく過程を包括的に捉えるために、科学技術に関する専門の文献の整理だけでなく、政治や経済、あるいは文化活動にかかわる多角的な観点からの文献を収集してきた。

技術的には一事例の MPU 技術が社会に受け入れられ当該社会の社会活動に不可欠な存在になることを説明するために、その時々座標位置を提供する'道具'として、収集した資料の観点別の年代記を表示する WebPage を作成した。今後、改良とともに、1) 収集・整理した年代記のデータの更なる分類、2) 年代記のデータに含まれる共通性の高い項目(用語)についての注釈データの作成、3) 参考文献の整理、等について継続し、MPU 統合年代記として公開する。

計算機の論理

MPU (Micro-Processing Unit) が 1969 年に構想され完成するのは 1970 年の年末であった。計算機の論理は 1960 年半ばまでにはほぼ完成されたものとして認識されている。二値論理で幾何の証明問題が解かれ、人と計算機がチェスやチェッカーを競い、有機化合物の質量分析データから化合物の構造を推定する人工知能による専門家システム (Expert System) も登場する。二値論理の実現には様々な方法があり得るが、省電力、低騒音、高速化、高記憶密度、等々の要素技術の改良が求められてきた。論理回路はトランジスタ回路に置き換えられ、記憶装置は MOS 技術によって飛躍的な改善が実現できた。

計算機のトランジスタ回路毎に異なる機械語に依存する命令処理の解消を目的として Programming 言語が登場する。複雑な計算処理を必要とする人々にとっては汎用計算機が身近な演算機械となるが、普通の人々にとっては、アポロの月面着陸の事実が興味の対象であり、4-bit の酸水素燃料電池で駆動する電子計算機の原理や存在等は興味の対象では

なく、異次元のような存在であった。

電子式卓上計算機

英国の ANITA による基本的には四則演算の装置が登場して色々な技術者の想像心をかき立てた。二値論理がはたらく範囲のあらゆる課題を解決できる汎用計算機に比して、電子式卓上計算機は'普通'の人々の社会にとって受け入れやすい存在であった。

ANITA に埋め込まれた四則演算のための二値論理回路は 1960 年代から急速に進展する半導体技術を想定すれば、卓上四則演算機の容積や重量は格段に軽減することは多くの技術者にとって自然な理解であった。

1969 年には、ビジコンの小島義雄は'One-chip Calculator' の設計を具体化し製品として販売している。'One-chip' の製造を担当したのは Fairchild 社であった。

MPU の発想は、個々の電卓毎に'One-chip' 二値回路の設計と製造を行うのに換えることから始まる。既に Stored Program Computing の概念は汎用機の常

識となっている。'One-chip'電卓の実績と'Stored Program'方式との融合は、OEMを含めた電卓製造の会社にとって、顧客要求に俊敏に応えられる経営上の基本戦略であった。

方法 - Perl と正規表現

Perl V.5.8 から UTF8 が標準文字符号として取り入れられた。加えて正規表現の活用が格段に向上した。適当な Subprogram により文字符号を指定できることに加え、pattern matching を活用すれば、一種の文脈検索が行える[補足 1][補足 2]。

収集した文献から、年代記に相応しい文脈を抽出できる。抽出した年代記の候補となる文脈をテキストデータとして保存する。

WebPage への実装

収集した年代記データに、出典情報を参考にしつつ、1)自然科学一般の新しい事実や発見、2)電気/電子技術、3)通信技術、4)機械/化学の動向、5)政治/経済の状況、6)市民文化の動向、7)その他、の7つの観点に分類する。年代記データは次のような各要素の配置から構成される。

年<区切記号>観点<区切記号>本文<区切記号 t>出典

これら個々の年代記は、'年'の順序に無関係に追加して UTF8 で1つのデータファイルとして準備する。

WebPage は、「年号±年」を指定することで、行の年号とともに、分類された観点ごとの史実が7列に表示される。

今後の課題とゴール

我々が構築してきたのは Database の核となるデータである。百科事典とともに Database に求められる要件は国や地域によって考え方が異なっている。我々のゴールは MPU に関わる人間社会の変化/変遷について、社会的側面を交えて考察することであり、それは、世界的規模での共通する解釈を見つけ出す試みである。

そのためには、出典情報を含め所収データの正確性を補強する必要がある。例えば、用語の概念に関する簡単な説明への Link Page も必要である。残された期間に、こうした精査を行い、WebSite として公開する。

[補足 1] Perl 5.8 による User Pattern の定義

```
%User_Pattern=();  
## 年月日の符合例  
$User_Pattern[JPYMD]='[0-9]{1,4}年([0-9]{1,2}月)*([0-9]{1,2}日)*';  
$User_Pattern[JPYMD]='[0-9]{1,4}年([0-9]{1,2}月)*([0-9]{1,2}日)*';  
$User_Pattern[JKYMD]='[〇一二三四五六七八九]{2,4}年([〇一二三四五六七八九]{1,2}月)*([〇一二三四五六七八九]{1,2}日)*';  
## 動詞と目的語の疑似表現  
$User_Pattern[JPComp]='(計算機|コンピュータ|チップ|アーキテクチャ|メモリ|MPU|MPU|ソフト|ハード|OS|OS|CPU|cpu|CPU|cpu)';  
$User_Pattern[JPTech]='(技術|テクノロジー|集積|通信|ネットワーク|標準|規格)';  
$User_Pattern[JPRandD]='(改良|改善|製造|作創|完成|設計|開発|展開|登場|現出|搭載|提案|組)';  
## 日本語の文の構成  
$User_Pattern[JPMidS2]='(・p{[nCJKSymbolsAndPunctuation]}[^\.。]|p{[nHiragana]}|p{[nKatakana]}|p{[nKatakanaPhoneticExtensions]}|p{[nCJKUnifiedIdeographs]}|p{[nHalfwidthAndFullwidthForms]});  
$User_Pattern[JPMidS1]='([^\.。]|p{[nHiragana]}|p{[nKatakana]}|p{[nKatakanaPhoneticExtensions]}|p{[nCJKUnifiedIdeographs]}|p{[nHalfwidthAndFullwidthForms]});  
$User_Pattern[JPMidS]='[^\.。];'
```

[補足 2] 疑似文脈検索の例 - 年代記の基礎データを抽出する一例

(¥\$[JPYMD])¥\$[JPYMD]¥\$[JPMidS]+(¥\$[JPTech])¥\$[JPComp]¥\$[JPMidS]+¥\$[JPRandD]¥\$[JPMidS]+[.。]
例では、日本語で使われる様々な『「年月日」に、「どのような技術(名詞)」が「どうした(動詞)」』という文脈検索に符牒する Perl に許される正規表現である。(動詞と名詞が転置した場合も日本語では許されることに配慮していることに注意)