

# Syntax-Directed Self-Organizing Compiler

김 영 택

序論. 다른 어떠한 Programming Language 보다 Algol 의 出現은 그 syntax 와 semantics 의 偉力 때문에 意義가 크다고 하겠다.

Backue<sup>(1)</sup> Normal Form 으로 發刊이 完成된 以後 Cheatham<sup>(2)</sup> 等に 依하여 compile 이 되기 始作하는 것은 무엇보다 큰 多幸이라고 하겠다.

終來의 모양 認識은 主로 Kovalsky<sup>(3)</sup> 等に 依하여 發表된 것과 같이 uniform 分布取扱에서 Normal 分布取扱으로 그 効率을 올리는데 對하여 本研究에서는 統計的인 方法이 主軸을 이루는 것이 아니라 非線形 方法으로 Self-Organizing 을 syntax 構成으로 보다 訓練된 智性을 形成하는데 力點을 두고 있다.

syntax 의 compile 은 UNIVAC 1108 의 Algol 을 假想하고 있으며 現段階로는 List processing type 의 言語로 構成코져 한다.

## 本論.

表現認識의 分析  
一般的인 表現인

$$Y = X(A+6)$$

에서는 몇개의 基本符號를 利用하여 數式의 變數로 使用되고 있으며 몇개의 演算符號는 表現句를 이룩하고 있다. 뿐만아니라 二符號에 依하여 完全한 文章句를 이루고 있다고 보겠다.

이 表現을 簡單한 syntax 로 表示하면

```
<program>:=<variable>=<arith expr>
<arith expr>:=<term>|<arith expr>+<term>
<term>:=<factor>|<term>*<factor>
<factor>:=<variable>|<integer>|(<arith expr>)
<variable>:=<letter>|<variable> <letter>|<variable><digit>
<integer>:=<digit>|<integer> <digit>
```

$\langle \text{letter} \rangle := A|B|C|D|E|\dots|X|Y|Z$

$\langle \text{digit} \rangle := 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9|$

이의 Syntax Analyzer 는 그 構式이 그렇게 어렵지는 않다. 또한 相當한 組織力을 갖고 있으며 이 compiler 는 이 後 高級 處理語에 큰 影響을 주고 있다.

本科題의 Self-Organizing Compiler 에 對하여 이들의 基本概念이 應用되는 것이 特徵으로써 지금까지 統計로써 그 效果를 取扱하던 것을 이에 適應되게 syntax 組織을 하여 compile 하여 入力信號들을 實驗하게 된 것이다.

이 syntax 는 Meta-Syntax 와는 若間區分이 된다고 볼 수 있으며 Compiler 를 compile 하는 것과도 거의 區別이 되어 recursive algorithm 을 mechanic 으로 하여 一種의 list processing type 의 語로써 Self-Organize 하려는데 力點이 있다.

Self-Organizing Compiler 의 構成

이 syntax 의 構成은 크게 나누어 基本認識 分類表現과 分類構成 등으로 나누어 分析되겠다.

基本認識은 特性中에 가장 順位가 높은 特性을 갖고 이는 入力만 取扱하게 됨으로 쉽게 string 으로 부터 擇하여 認識하게 되겠다.

이의 認識自體도 相當한 順位를 가질 수 있으므로 複雜한 過程을 거칠 때도 이의 特性은 계속 고려되는 것이 원칙이다.

分類表現에서는 가장 강한 特性으로 認識을 받고 남은 入力中에서 다음 順位の 特性으로 複合結合하여 認識을 받게 되는 경우를 말한다.

勿論 自體의 校正이 必要할 때는 이 過程은 하나의 簡單한 過程으로써 包含되어 必要한 反復을 許容하게 되겠다.

分類構成은 그 形의 宣言 등으로 必要한 範圍를 장악하여 完成된 認識을 얻게 되겠다.

이 構成은 形의 宣言을 포함하여 그 本體로는 分類表現 등이 參加되어 複合構成을 이루게 된다.

이 Self-Organizing 을 參考語로 表現하면 다음과 같다.

$\langle \text{기본인식} \rangle := \langle \text{독립특성} \rangle \langle \text{입열부분} \rangle | \langle \text{입열부분} \rangle \langle \text{독립특성} \rangle | \langle \text{기본인식} \rangle \langle \text{입열부분} \rangle | \langle \text{입열부분} \rangle \langle \text{기본인식} \rangle$

<입열부분>: = <입력분><잡음분>|<잡음분><입력분>

<입력분>: = <입력신호>

<잡음분>: = <잡음신호>

<분류표현>: = <기본인식><입력분><입열부분>|<입열부분><입력분> <기본인식>|  
<입력분><입열부분>|<입열부분><입력분>

<분류구성>: || <분류구성><형태>|<형태>|<분류구성><범위>|<형태>

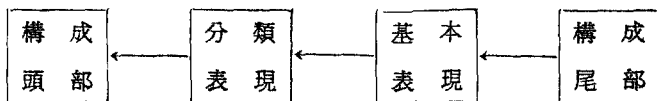
<형태>: = <종류>|<종류><회수>|<종류><가부>

<종류>: = <잡음종류>|<선택종류>

<범위>: = <시작점><종말점>

<가부>: = <신설>|<철회>

이 Analyzer는 實驗中 계속 수정하여 크게 그 區部로는 위의 三個部分과 構成尾部로 하여 가장 왼쪽에 높은 順位를



두고 바른 쪽에 들 때마다 그 檢査 結果를 왼쪽에 報告하게 되겠다.

結論. 위의 實驗은 그 syntax의 構成보다 훨씬 수월하였다. 이의 實驗으로는 UNIVAC 1108 과 PDP-8을 直結하여 할 수 있었으며 그 syntax 構成은 여러 경우마다 각기 다른 效率을 주었고 構成 그 自體는 상당히 여러 가지로 기대할 수도 있겠다.

### Bibliography

1. Backus J. W., *The syntax and Semantics of the proposed international algebraic language*, ACM-GAMM-Conference ICIP paris, 1959
2. Cheatham T. E. Jr. and Kirk Sattly, *Syntax Directed Compiling*, pp. 31-57 Proceedings, SJCC, 1964
3. Kovalsky V. A., *Pattern Recognition and Self-Organizing systems*, pp. 566-571 Proceedings of the IFIP, 1965