

# 英単語発音の2層構造知識表現と 帰納推論系への応用

大野 泉, 野呂 寛洋, 正木 彰一, 热田 清明, 峯崎 俊哉, 近藤 正三  
東海大学

## 1 はじめに

本報告では、Michalskiによつて提唱された概念構造(Michalskiによる知識構造)は、Tow-Tiered Knowledge representation(トウ・ティアード・知識表現)と名づけられる。この構造は、音問題を解くための規則が層構造で表現されるものである。すなはち、音問題を解くための規則は、音問題を解くための規則によって構成される。この構造は、音問題を解くための規則によって構成される。

## 2.2 層構造知識表現

で、も造概造概密での構な構はbase  
厳稀者るう層法(C)interpret  
はは話すよ2方R I  
念と化のにのCと  
概これ変こめこB  
るつ流にた。分、  
いもの軟でる。部concept  
てを話柔こすれconcept  
がつ味談りそ現らrepresentation  
持意合よ。表い定はのあ反つに  
達のな場に用。からR  
人独ど知て軟現B  
脈と背持の識い性が2  
文ほつを念知  
concept represent  
(inferential  
tation)からR  
事る教か典  
なす例は題はり、あ  
確録型と例れあ  
張

脈をあらわす。文拡張を含む規則は、脈で法たり、規則は文法方た換と方論し変る推定のCて、特めB當識をたは、割知味るは、景意すは、意は念變I味背の形C意は念變Iに法概はる。念方りいい概のよるでてこにあん

B つ背よ  
のよとに 界を識る。  
念に報とる。限量知な  
概 I 情こすはのると  
る C 脈う合に識い要  
あ I 文な照力知て必  
とはは行を能る。れが  
象程程を象理れさと  
対過過論対処さ納こ  
たるの推の報納格る  
れけこたそ情格にす  
ら付。つととてで用  
え係る。使 R 憶つす使  
与関れを C 記従に  
をさ識 B し、限  
R な知て る、に大  
C て景つ あ小最

C 納大 B 格最 上 R さ化 にそれを I 計述 べ C 知る た I 識構い小方 2 をのつ 屢用最の 造る化法 知ることで 知識と知あ 表に識る。 現よ活用は、っての ての C 納大 B 格最

現す。6セーるテつ得選をたに状知得ら成にえ分の  
ム表示 1クルス 2ス 1入で獲を論れス期造てえ作グ答部も  
テ識を約アて対シの図にい識夕推ら一初構し換てンののな  
ス知例 びしにの構(スつ知一納得ベは層にきつチ問つう  
シ造用はよ用音こ機る一いでデ帰 タス 2う書よツ質 2よ  
論構適ムお利発 答きバ語ルるてる。一ーるよ次にマる上の  
推層のテ号をのる応でタ單一れしすデベなの順者のす以ぎ  
納 2ヘス記報語あとが一のルら対成てタら記て前と対つ  
帰 題シ音情單で構とデ語タえに作し一か上つスにるれ  
のは、問す発のの機こ 0メ考タをとデみ よは、一語あぞ  
音で音示とど知も論るは0のとル I ののがに者ベ单でれ  
発告発に語な未る推け者 6存るデー C こ R る I 後タの分そ  
語報の下単置 え納分前 1既あのル I C あ C 一知部  
单本語以英位り、答帰く 約らでそ はる B で I く。デ未るは、  
英 単 のの作にき)るか用 てルれは現たいため成る  
英 0トを問は 大2い報有し、つ一さで表れれり、求構ある  
0ンル質ムに図て情に択行ル返態識られさよをので

推論エンジン

アルににたら一  
で一れりし得ル  
分ルそモ合てタ  
部づらメ適しメ  
るつかグにとび  
す一スンタ果及  
御ら一キ一結ス  
制かバ一デ。一  
を合タワのるベ  
系集一をそすタ  
論ルデタに動一  
推一、一次起デ納  
シ納ルし、デをを格  
帰タ出る。論識に  
メリす出推知合  
る。取合リ納た集

### 帰納推論ルール

帰納推論ルールは、与えられたデータが使用できるか否かに関する基準を持っている。ワーキングメモリ内のデータから初期記述が作られ、それに帰納推論が適用される。例えば、MichalskiのSTAR-METHODOLOGYの場合には、POS(正の事例)とNEG(負の事例)が両方とも存在しなければならない。

### メタルールの集合

データベースの中から知識獲得にとって有効と思われる対象データを選択するためのルール。例えば、単語中の文字数とその対応する発音記号の数が等しいデータを選択する。この場合には、順序保存の規則が適応されて、単語中の文字とその発音記号が1対1対応の関係を持つ。また、帰納推論によって求められた新しいIClを利用してするためのルールが追加される。

### データベース

英単語とその発音に関するBCRとIClを格納している。最初はBCRのみから成る。帰納推論の結果得られた知識が新しいIClとして付け加えられ、そのIClによって解釈可能なBCRは除去される。

### コンバイラ

既存のIClによって解釈可能なBCRを除去する機能を持つ。

推論機構のジェネラル・フローを以下に示す。

- step1: 推論エンジンの起動
- step2: メタルールの適用可能なデータをデータベースからワーキングメモリへ選び出す。
- step3: メタルールにより選び出されたデータに対して適合する帰納推論ルールを選び出す。
- step4: 帰納推論ルールにしたがってワーキングメモリに取り出されたデータを初期記述に書き換え帰納推論を実行する。
- step5: 新しく作られたIClよりメタルールを作り、メタルール集合に付加する。
- step6: コンバイラでIClにより解釈可能な事例についてはBCRを削る。
- step7: メタルールがデータベースのデータに適用できなくなったら終了、そうでなければstep2からここまで繰り返す。

### 4まとめ

本報告では、Michalskiによって提唱された概念の2層構造知識表現を英単語の発音規則の学習応答システムへ適応する問題を述べた。また、どのように2層構造知識表現を利用し、知識ベースを構築するかについての構想を提案した。

### 5文献

- [1] Michalski,R.S., "How to Learn Imprecise Concepts:A Method for Employing a Tow-Tiered Knowledge representation in Learning", Proceedings of the Fourth International Workshop on Machine Learning, University of California,Irvine,June 22-25,1987,Morgan Kaufman.
- [2] Michalski,R.S., "Tow-Tiered Concept Meaning, Inferential Matching and Conceptual Cohesiveness". Reports of the Intelligent Systems Group UIUC-ENG-86-1783,File No.UIUCDCS-F-86-968,ISG 86-21. Urbana,Illinois:University of Illinois at Urbana-Champaign,Department of Computer Science.,1986.
- [3] Michalski,R.S., "A Theory andMethodology of Inductive Learning", Michalski,R.S.,CarboneII,J.G. Mitchell,T.N.,eds."Machine Learning",Springer-Verlag,1984.

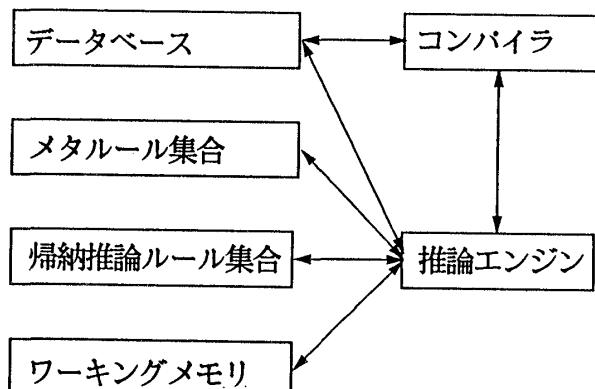


図1 推論機構

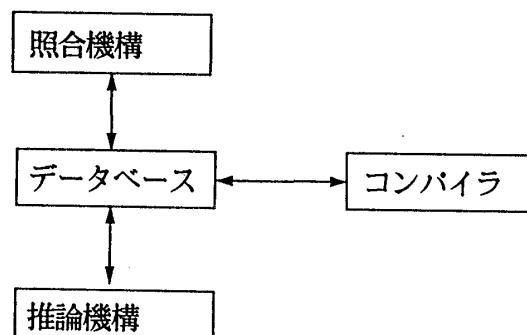


図2 対話機構