兄弟式国際ボタン音素変換標準規格

Brother's Button-to-Phoneme Transfer Standard for International languages

日本語ローカライズ版

(version 1.0 / 2013.05.18)

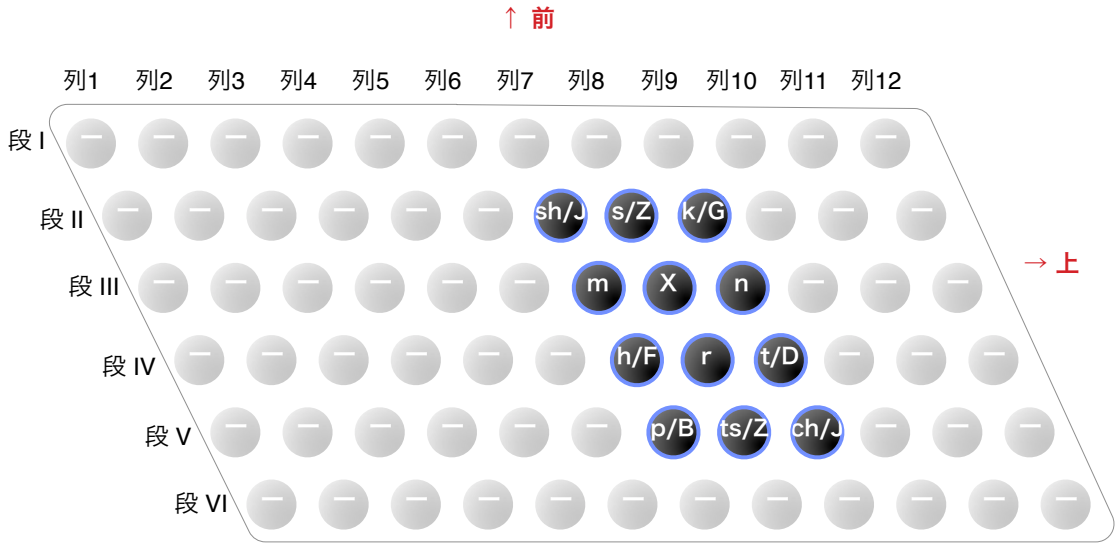
Copyright 2013 © Formant Brothers (Masahiro MIWA + Nobuyasu SAKONDA)

【はじめに】

この「兄弟式国際ボタン音素変換標準規格」は、MIDI アコーディオンの左手ボタンと自然言語音素の対応関係を定義する。これは、2012 年に発表した「兄弟式日本語ボタン音素変換標準規格」を音素ベースの考え方で大幅に改訂し、日本語だけでなくマルチリンガルな言語に適用可能なものとして、2013 年 5 月 18 日に日本記号学会第 33 回大会セッション 1 において発表したものである。現時点での本システムは日本語音素にローカライズされているが、必要な音素を追加すれば他言語への拡張が可能である。 使用するアコーディオンは ROLAND 社の V アコーディオン「FR-1」シリーズ（72 ベース）を前提にしている。

【1. 基本となる子音ボタン配列】

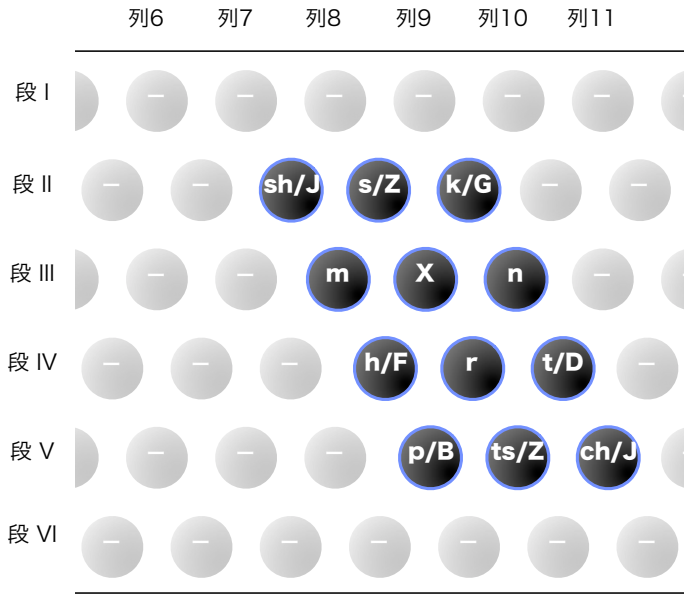
「兄弟式国際ボタン音素変換標準規格」日本語ローカライズ版では、基本となる左手ボタンの音素配列は次の図の通りである。基本ボタン配列で使用するのは 12 個のボタンのみで、それぞれに日本語で使用する子音音素がアサインされている（以下、子音ボタンと呼ぶ）。



[sh/J]など記号がスラッシュで区切られているボタンは、ひとつのボタンに 2 つの子音音素がダブルアサインされており、それを押すベロシティ値の大小によって音素を選択する。パラメータで設定した基準値以下のベロシティ値であればスラッシュの左側、それより大きい場合は

2013 ⓒ Formant Brothers

右側の子音が指定される。また、【3】で後述する「親指シフト」の有無によって選択することも可能である。[X]記号のボタンは「子音のアサインなし」を意味する。

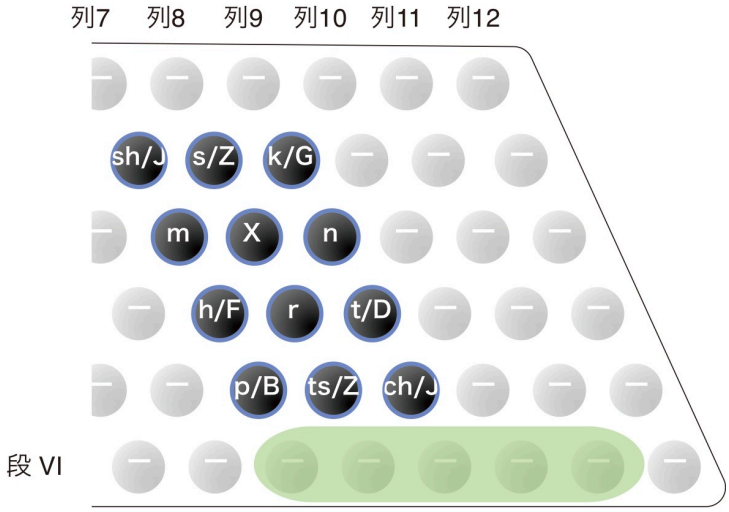


子音ボタン配列の拡大図

本システムでは、これらのボタンを単独で押すことで「子音のみの発声」を行うことができる。これにより、例えば neck、pass、bent、job、pad などの語尾に含まれる無声／有声子音の単独発音が可能となり、マルチリンガルな拡張可能性を担保している。

【2. 親指シフトによる子音の選択】

1 ボタンにダブルアサインされた音素を選択する方法にはベロシティ以外に「親指シフト」機能の利用がある。親指で段VIのボタンを押し、続けて／同時に人差し指で子音ボタンを押すことによりスラッシュで区切られた右側の子音音素を指定する。



親指シフト機能で使用されるボタン

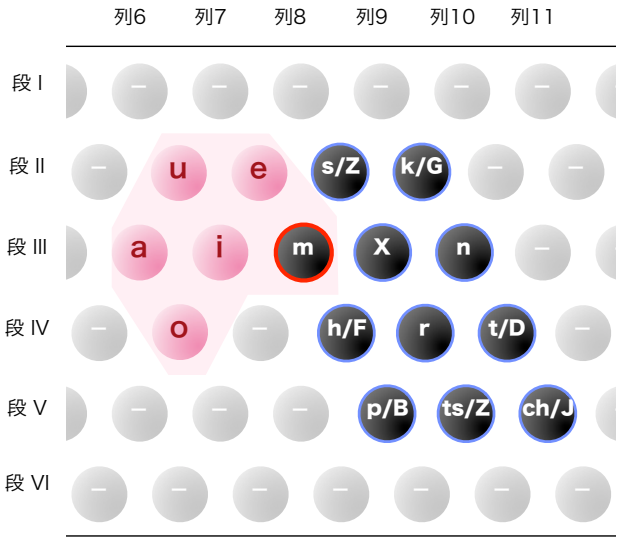
2013 ⓒ Formant Brothers

【3. 母音の指定／動的母音エリア】

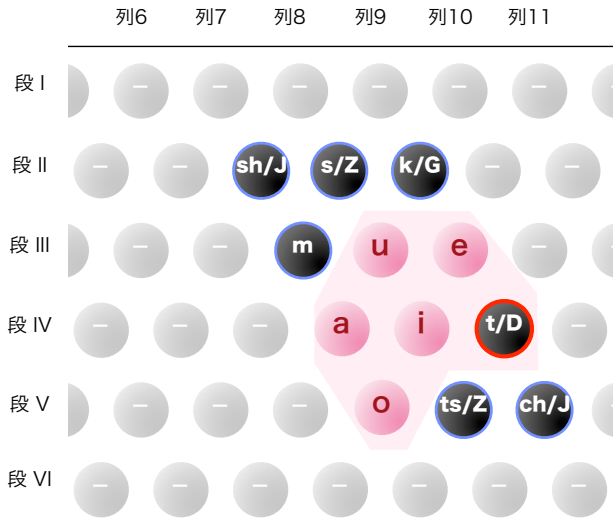
任意の子音ボタンを押しているあいだは、それを起点にした「動的母音エリア」が発生する。起点となる子音ボタンとこのエリアの中の母音ボタンを同時に押すことで、子音＋母音の音節を指定する。母音単独で発声させたい場合は[X]ボタンを起点にする。

動的母音エリアの形状、母音配列はどの子音ボタンを起点にしてもつねに同一なので、操作者は一貫した左手のフォームで母音指定を覚えることができる。また、動的母音エリアは起点となる子音ボタンを押し続けているあいだ継続して有効なので、【6】で後述する他母音への滑らかな移行や中間母音の発声などが可能となる。

なお、本規格では、ボタンと左手指の関係として、起点となる子音ボタン＝人差し指、[i][e]＝中指、[u][a][o]＝薬指で操作することを想定している。



[m]ボタンを起点にした動的母音エリア、マミムメモを指定できる



[t/D]ボタンを起点にした動的母音エリア

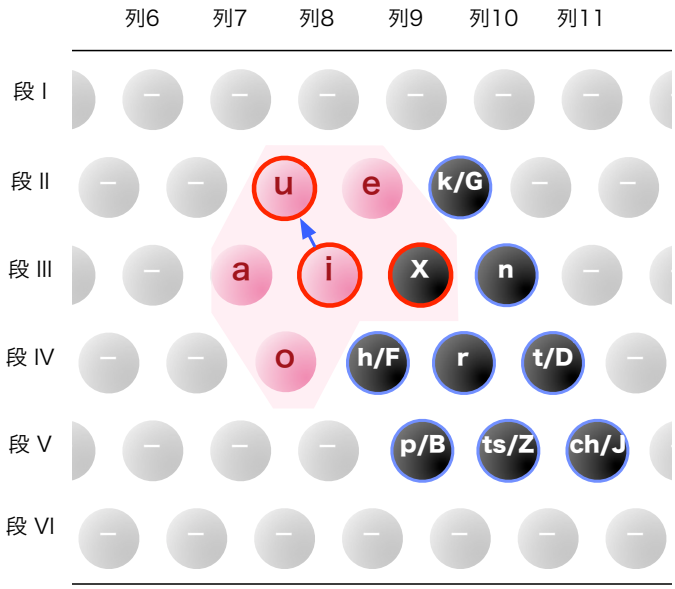
2013 ⓒ Formant Brothers

【4. ヤ、ユ、ヨ、ワの発声】

半母音「ヤ、ユ、ヨ、ワ」は子音アサインなしの[X]ボタンを起点にして、動的母音エリア内の母音ボタンを素早く押し替えることで発声させる。

ヤ：　[X]＋[i] → [a]
ユ：　[X]＋[i] → [u]
ヨ：　[X]＋[i] → [o]
ワ：　[X]＋[u] → [a]

[　]はボタンを示し、→ は素早く押し替えることを意味する。
ただし→の移行時間のあいだ[X]は押し続けているものとする。



「ユ」を発音させている様子

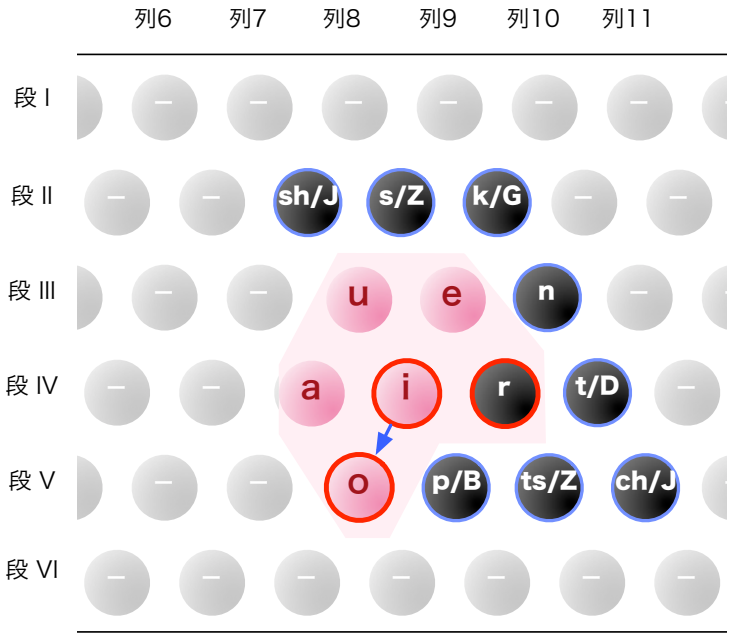
さらに、【6】で後述する「他母音への滑らかな移行」では、任意の母音発音中に動的母音エリア内の母音ボタンを押し替える方法を説明しているが、これを素早く行うことで、子音ボタンを[X]に押し替えなくてもヤ、ユ、ヨ、ワを発音することが可能である。

2013 ⓒ Formant Brothers

【5. 拗音の発声】

キャ、ギョ、ヒャ、リョ、ミュ、ニャなどの拗音についても同様の考え方で、動的母音エリア内の母音ボタンを素早く押し替えることで発声させる。

ただし、シャ、シュ、シェ、ショについては、子音音素の性格上、[sh]を起点に動的母音エリアの母音ボタンを 1 個押せば良い。同様に、[J]、[ch]、[F]についても母音ボタンの素早い押し替えなしに拗音が発音できる。また[ts]＋[a]でツァ、[t]＋[u]でトゥ、[Z]＋[ｉ]でズィなど、日本語語彙に含まれていない音節も発音可能である。



「リョ」を発音させている様子

【6. 他母音への滑らかな移行／中間母音の発声】

ヤ行、ワ行、および拗音で行った素早い母音ボタンの押し替えをゆっくり行えば、現在発音中の母音から他の母音への滑らかな移行が可能である。例えば「ハイ」と発声させたい場合であれば、[h]＋[a]を同時に押し、[h]を押したままゆっくり[a]を[i]へと押し替えれば良い。起点となる子音ボタンを押し続けている限り、この他母音への滑らかな移行は際限なく可能である。

2013 ⓒ Formant Brothers

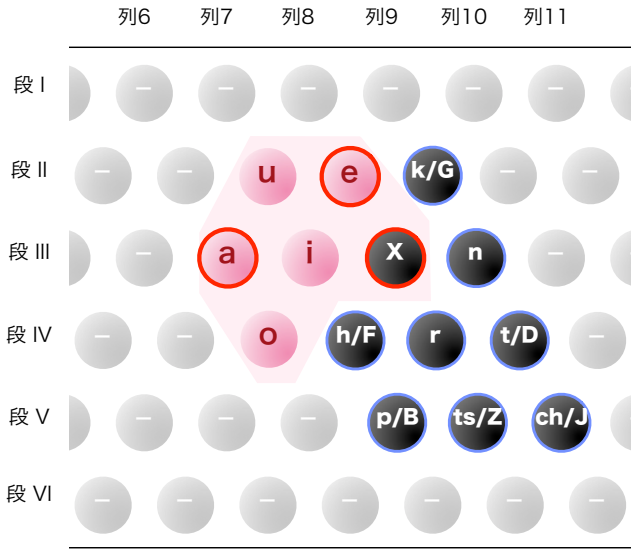
したがって「カイワ」と発声させたい場合、起点ボタン[k]を人差し指で押したまま、中指、薬指による母音ボタンの押し替えのスピードをコントロールするだけで、この 3 音節を発音させることができる。

次は子音、母音ボタンの操作を文字で記譜したものであり、①②いずれの運指法でも「カイワ」と発音できる。（上下 2 段の文字は同期しており、左から右に時系列で読む。k----のハイフンは[k]ボタンを押し続けていることを示す。ua は動的母音エリアの[u] ボタンを素早く[a]ボタンに押し替えることを示す。②は前述の「ヤ,ユ,ヨ,ワの発音」の方法に従って起点ボタンを[X]ボタンに押し替えている）

「カイワ」の文字記譜

子音ボタン：	①	k-------	②	k---, X-
母音ボタン：		a, i, ua		a, i, ua

また動的母音エリア内の２つの母音ボタンを同時に押せば、そのフォルマント・パラメータの平均値つまり中間母音を発音させることができる。例えば[a]と[e]のボタンを同時に押せば英語の/æ/に近い発音が得られる。これによりマルチリンガルな拡張可能性を担保している。



「ア」と「エ」の中間母音を発音させている様子

【7. ン（n）の発声】

アン、キンなど撥音「ン」の発声には次の 2 つの方法がある。

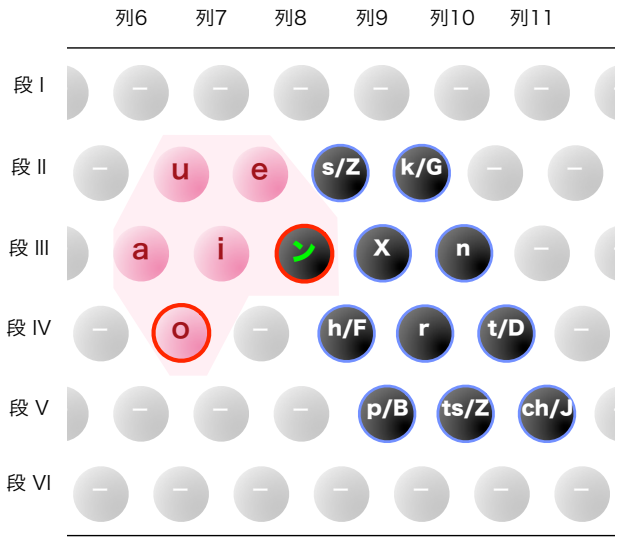
① [n]ボタンを押す

現在発声中の状態で、単独で[n]ボタンを押せば常に「ン」へと移行する。

2013 ⓒ Formant Brothers

② 起点となる子音ボタンを先に放す

現在発声中の状態で、起点となる子音ボタンを母音ボタンより先に放せば「ン」へと移行する。例えば、[m]＋[o]で「モ」を発音中に、起点となる[m]ボタンを[o]より先に放せば「モン」となる。



「モン」と発音させている様子

【8. 発声のストップ】

本システムでは、現在発声中の状態で左手ボタンをすべて放した場合でも、右手キーボードの何らかのキーが押されていれば、最後に指定された母音の発声を続ける。その状態で、再び別の音素を指定したいときは新しい起点ボタン（子音ボタン）と動的ボタンの組み合わせで発声を続ければ良い。発声を完全にストップさせたい場合は、左右両手を放す必要がある。

左手ボタン、右手キーボード、そして蛇腹のコントロールの関係を簡略に図式化すると次の表のようになる。

		右手キーボードのコントロール	
		ON	OFF
左手ボタンのコントロール	ON	通常の発声	囁き声で発声
	OFF	最後に指定された母音で発声継続	ストップ（蛇腹を動かせば呼吸音）

※　蛇腹コントロールの圧力は、発声の音量および声帯緊張度パラメータに連動

2013 ⓒ Formant Brothers

【付録】フォルマント兄弟作曲作品『夢のワルツ』(2012)

冒頭の歌詞「カラヤン広場の～」のボタン文字記譜

※　「ヤ」「ン」の発音をめぐり以下の４通りのボタン操作が可能である。

① 子音ボタン：　k, r, X-, n, h, r, B, n
母音ボタン：　a, a, ia, /, i, o, a, o
カ ラ ヤ　ン ヒ ロ バ ノ

② 子音ボタン：　k, r----, n, h, r, B, n
母音ボタン：　a, a, ia, /, i, o, a, o

③ 子音ボタン：　k, r, X---/, h, r, B, n
母音ボタン：　a, a, ia---, i, o, a, o

④ 子音ボタン：　k, r------/, h, r, B, n
母音ボタン：　a, a, ia---, i, o, a, o

-：　直前のボタンを押し続ける
/：　ボタンを押さない、あるいは意識的に放す
大文字(X 以外)：ベロシティ大あるいは親指シフトＯＮ

2013 ⓒ Formant Brothers