

定義

musical note-on sequence $\mu = \langle e_1, \dots, e_n \rangle$ は組 $e_i = (t_i, p_i, \nu_i) \in \mathbb{Z}^+ \times \{1, \dots, 15\} \times \{0, \dots, 127\}$ の列である． t_i を発音時刻， p_i をプログラム， ν_i をノートナンバー（音番号）という．デジタル楽譜または SMF ファイルは，musical note-on sequence ひとつ，またはそれらいくつかの組とみなす．

musical note-on sequence の subsequence で，あるプログラム p を持つ組すべてを持つもの $t_{\pi(1)}, \dots, t_{\pi(m)}$ ($1 \leq \pi(1) < \dots < \pi(m) \leq n$) を単一プログラム列という．

（要改良）単一プログラム列から，各発音時刻について（発音時刻が同じ組の）ノートナンバーのうち最も大きい組（１つしかないばあいはその組）を取り出した列の，連続する（隣り合う）ノートナンバーの差 $\Delta_{p,i} = \nu_{\pi(i+1)} - \nu_{\pi(i)}$ の列を，音程列 interval sequence という．音程列は，有限アルファベット $I = \{-127, \dots, 0, \dots, 127\}$ 上の文字列である．

Definition 1 (音程マッチング, メロディーコンター?マッチング). 音程列マッチングは，与えられた長さが異なる音程列 $s, t \in I^*$ ただし $|s| \leq |t|$ に対して， s が t 中で最初に出現する位置，すなわち $0 \leq i < |s|$ のとき $t[l+i] = s[i]$ となる（最小の） l を見つける（またはみつからないことを確認する）問題である．

（最初の基本形）Melodic contour とは，音程列のすべての文字を， -127 から -1 は $-$ に， 0 は $=$ に， 1 から 127 は $+$ に置き換えた文字列のことである．Melodic contour matching は，与えられた melodic contour $s, t \in \{-, =, +\}$ に対して， s が t 中に最初に出現する位置をみつける問題である．