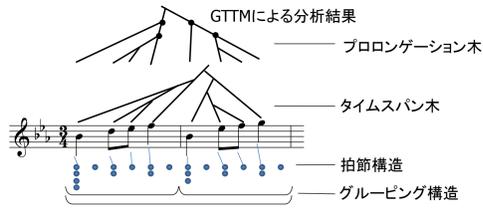
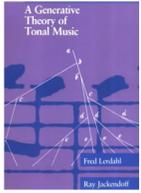


計算論的音楽理論とは？

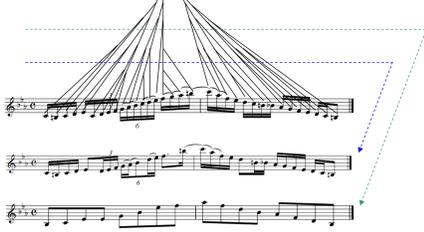
◆音楽理論 “a Generative Theory of Tonal Music”

- GTTMは4つのサブ理論からなり、それぞれ音楽に関して知識のある聴取者の直観を形式的に記述する



- タイムスパン木は、構造的に重要な音符が根に近い茎となり、装飾的な音符が枝となるように構成される
- タイムスパン木の途中に直線を引き、直線より下の枝に接続される装飾的な音符を省略することで簡約された（抽象化された）メロディを抽出できる

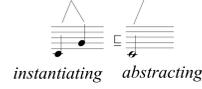
タイムスパン簡約



メロディモーフィング手法

◆GTTMに基づく基本演算 [平田ら 2002]

- 包摂関係 \sqsubset
具体的なものと、抽象的なもの関係

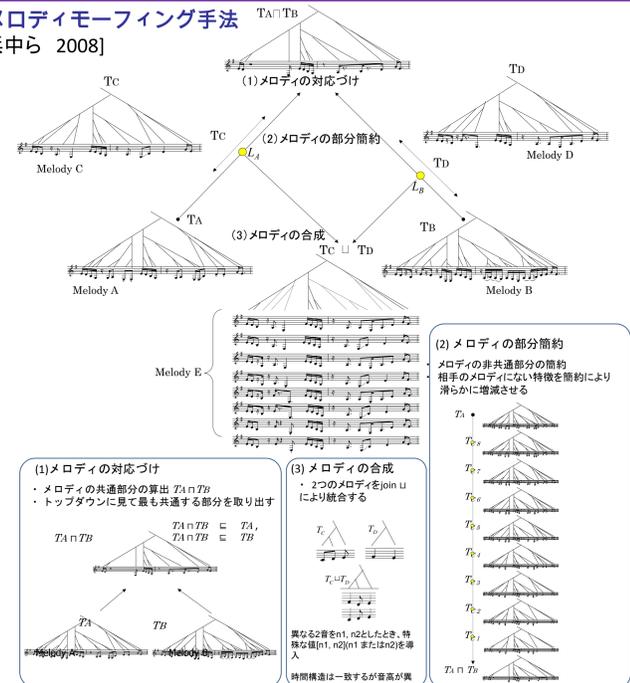


- meet \sqcap
共通部分の抽出
- join \sqcup
統合(重ね合わせ)

◆ShakeGuitar



◆メロディモーフィング手法 [浜中ら 2008]



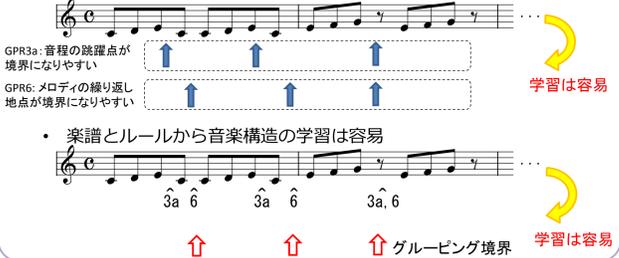
deepGTTM

◆深層学習に基づく音楽構造分析器を構築

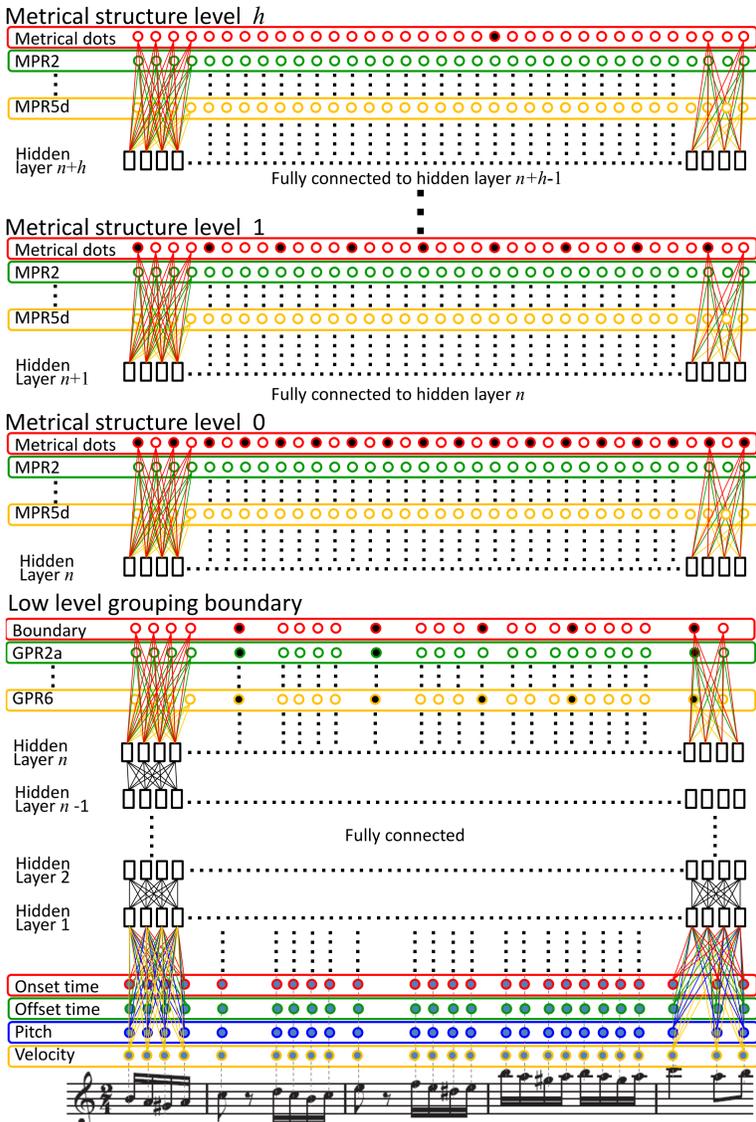
- ・楽譜から音楽構造を学習するのは飛躍が大きすぎる



- ・楽譜からルールの学習は容易



◆グルーピング構造と拍節構造をマルチタスク学習するdeepGTTM-III



モーフィング手法に基づく作曲

◆メロディモーフィング手法に基づく作曲 [浜中ら 2018-2019]

- モーツァルトきらきら星変奏曲のテーマと変奏曲1の間に9個のモーフィングメロディを作曲
- 10年以上の経験を持つ音楽家が曲の分析およびメロディモーフィング手法の適用を行った
- メロディの78.5%をメロディモーフィング手法で作曲できた
- 不自然になる箇所や単調になる箇所21.5%は音楽家が作曲した(カッコが付けられている音符)

Score

きらきら星

Mozart
Arr. by cima