

June 7, 2002

音楽からメディア統合へ

— 新しいメディア意味論の
パラダイムを目指して —

計算機科学者

平田圭二

本チュートリアル目次

1. 昨今のメディア処事情
2. メディア処理の限界

3. 私の考える音楽情報処理
4. 音楽への意味付け

5. 音楽の方法論を他メディアへ適用
6. 新しいメディア意味論
7. そしてメディア統合へ

昨今のメディア処理研究事情



メディア

コミュニケーションの手段

タスク

	検索	翻訳	要約	引用	... ?
テキスト					
ビデオ					
音楽					
思い出					?
表情					
:					

メディアの処理を一度むけば

普段のコミュニケーション

伝えたい意図

伝えられた意図



テキスト

ビデオ

音楽

思い出

表情

各メディアを
使い分ける

各メディアの
意味を統合する

検索, 翻訳, 要約, 引用, ...

検索, 分類, ...

身近なメディア統合処理

手書き画像認識

ト
ル
ン
一

ク
||
||
7°

my

Philippe Trounker

To
Koji
from
JW

28/11/2001

今のメディア処理の限界

- 意味を殆ど理解していない
- ユーザ意図を反映した合目的的な合成ができない (制御できない)
- 異種メディア間の**統合処理**ができない

対話中の表情変化
メロディに歌詞を乗せる (あるいはその逆)
今日のできごとを日記に書きとめる, 等々

何の変哲もない
日常のヒトコマ
なのに...

なぜなら, メディアが**形式化**されていないから

モデルや内観に裏打ちされた
数学的表現, 演算



これまで私は音楽情報処理を 研究してきたわけですが

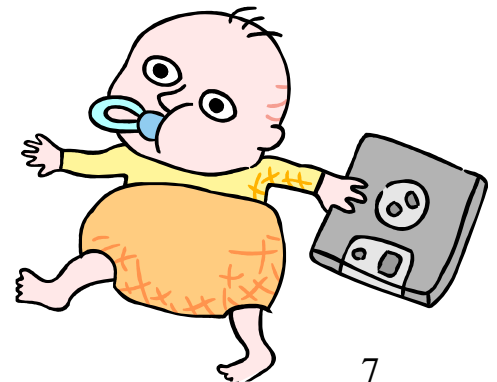
そもそも

実用的な作曲，編曲，演奏システムを作るには，
音楽というものをちゃんと理解し，
ユーザと音楽的な概念をやりとりする能力が必要である．

↓
計算機上での音楽の表現法と操作法の確立

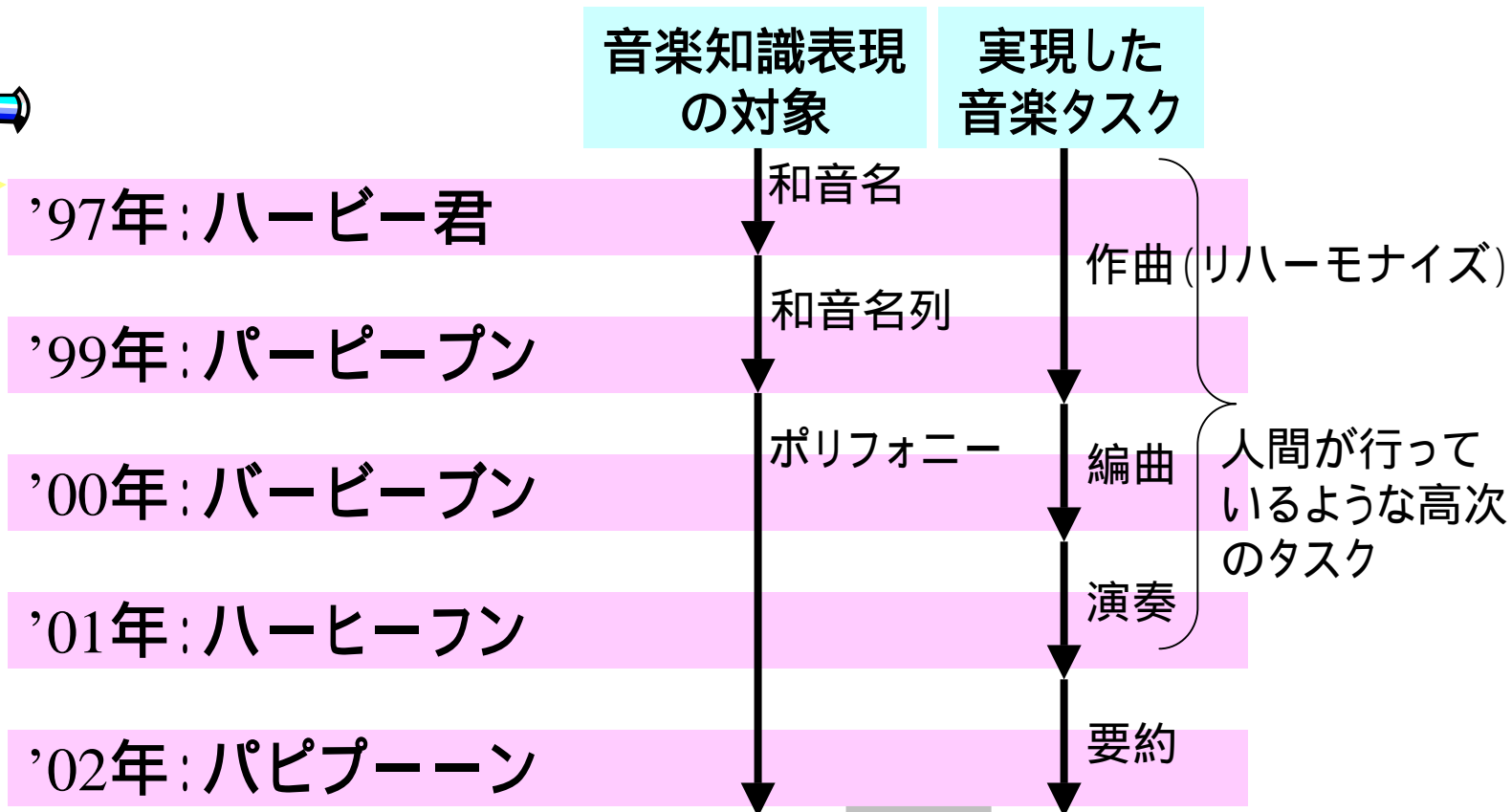
↓
音楽の**形式化**

これが私の考える音楽情報処理



これまで作った音楽システム

すべて、音楽理論(GTTM)と
演繹オブジェクト指向データベース(DOOD)に基づいている



コミュニケーションメディアとしての音楽

ところが音楽の形式化は難しい

形式化容易 精度, 効率, 構造, 再現, 予測, 制御

物理, 化学, 自然言語/対話...

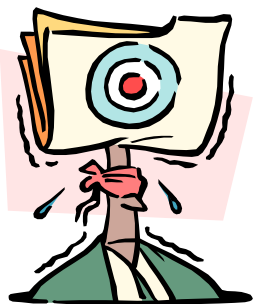


困難

主観, 経験, 暗黙知, 曖昧, 個性, 感性,
情動, 芸術性...

時間

音楽以外にも,
ビデオ, 絵, 思い出, 視線, 顔, ジェスチャ,
ホワイトボード...



原因は, 意味を支えるようなモノが無いから

むしろ意味を支えるようなモノが無いメディアの方が多い?

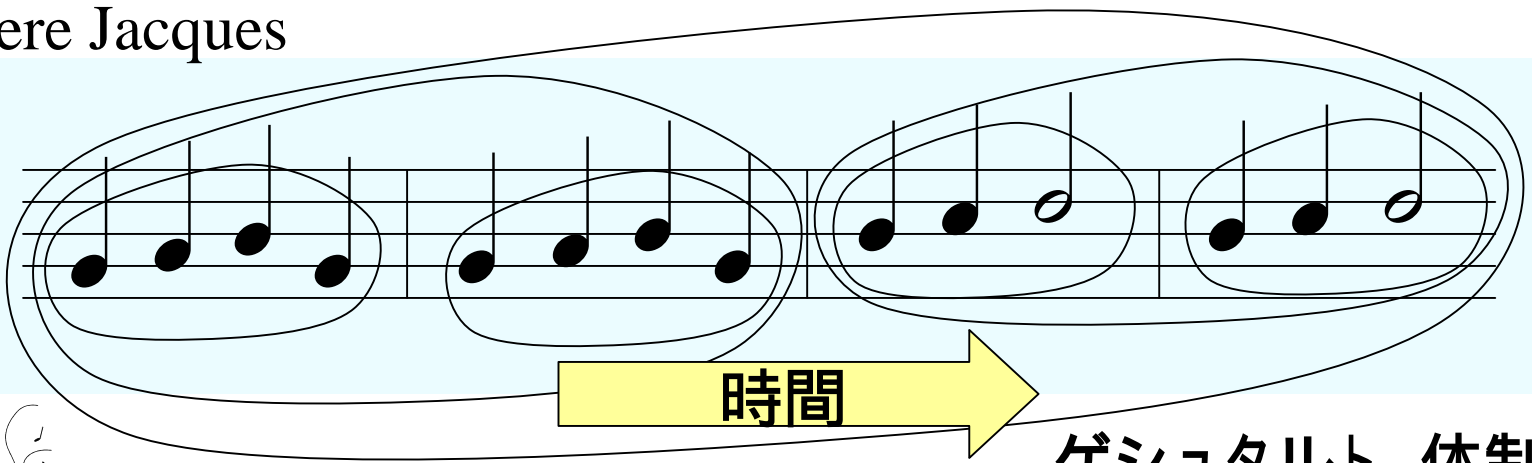
ではどういう風に 音楽に意味を付けるのか

メロディの分節が構造を生み出す

グループ化に基づく分析, 解釈, 意味付け

音楽からの
ヒント

Frere Jacques



どこで切れるか 何故そこで切れるか？

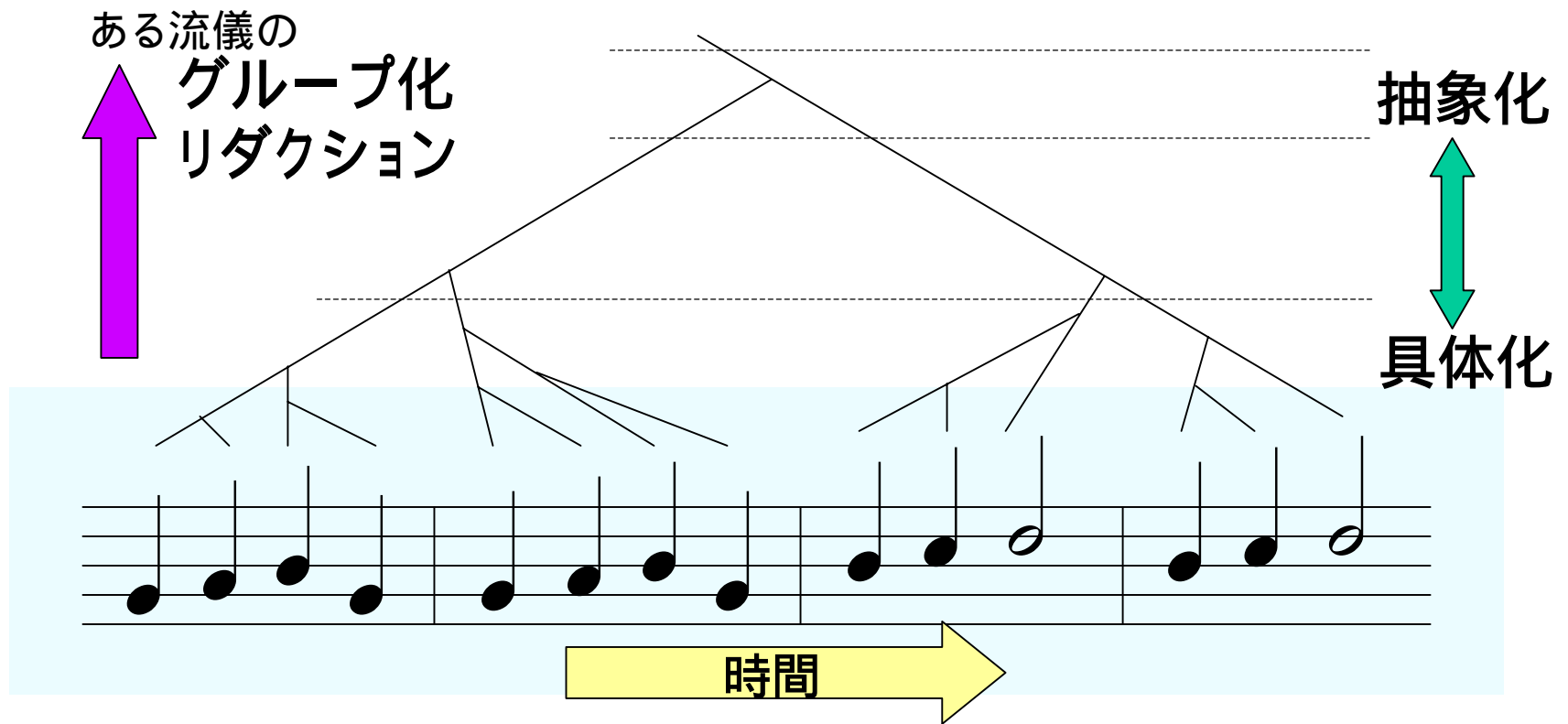
音楽理論

段落感



リダクションによる音楽の意味付け

グループ化 = リダクション (簡約)
= 抽象化・具体化の関連付けを行う操作

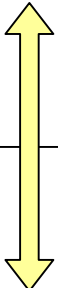




このグループ化の様子を意味そのものとする

音楽を形式化する方法論を まとめると



知覚・認識 理論・モデル 表現形式 タスク

高次  感情 情動	心理学 美学等		作曲, 編曲, 演奏, 鑑賞等
低次 段落感 調性感	音楽理論	グループ化 リダクション	 

検索, 翻訳, 要約, 引用, 分類...



自然言語を形式化する方法論と 比べてみると

知覚・
認識

理論・モデル 表現形式

タスク

自然言語

高次 ↑	感情 情動	文学 美学等		創作, 編集, 鑑賞等
↓ 低次	段落感 終止感	言語理論	グループ化 リダクション	検索, 翻訳, 要約, 引用, 分類...

音楽

なんてソックリなんだっ!



高次 ↑	感情 情動	心理学 美学等		作曲, 編曲, 演奏, 鑑賞等
↓ 低次	段落感 調性感	音楽理論	グループ化 リダクション	検索, 翻訳, 要約, 引用, 分類... 13

音楽の方法論を他のメディアにも適用できるのではないか

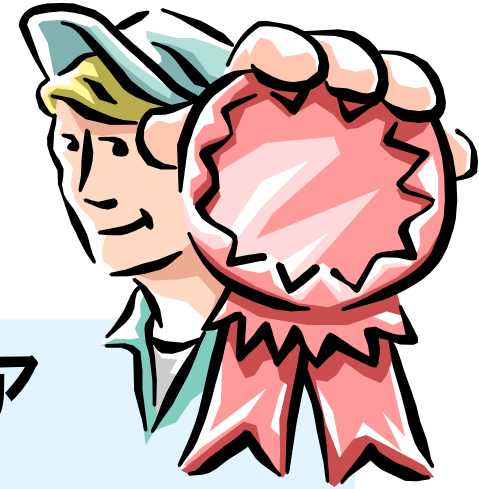
メディアに非依存なタスク

リダクションやグループ化に基づいて形式化されたメディア



	検索	翻訳	要約	引用	分類	...
テキスト						
ビデオ						
音楽						
思い出						
表情						
:						

新しいメディア意味論の パラダイム



- 意味を支えるモノが無いメディア
- 時間が意味を持つメディア
- リダクションとまとまり感の対応付け
- メディアに非依存の中間レベルのタスク
- 形式化

真のメディア統合へ

「共通フォーマットによるコンテンツデータ構造化」に加えて

ユーザ意図に基づき
基本タスクを使い分け
たり、情報を統合したり
プログラミング

高次のタスク

異なるメディアの仮想化

API

中間レベル
の基本タ
スク群

検索, 類似, 分類, スタイル変換, 模倣, 要約, 冗長,
誇張, 引用, 混合, 補間, 予測 ...

音楽 テキスト 対話 画像 目線 ジェスチャー 顔 オントロジー 思い出 ...

HIKARIメディア統合プラットフォーム

メディア統合アプリケーションの いくつか

期待を込めて

エラーの無い漢字変換, 同時通訳, サーチエンジン,
3次元物体探索, 音源分離, 車の運転...

歌詞にメロディを乗せたり, メロディに歌詞を乗せる

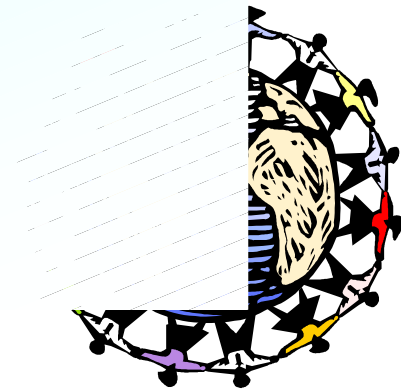
今日のできごとを日記に

豊かな表情と仕草を持つ秘書エージェント

プロモーションビデオ作成

深みと広がりのある海外旅行

外国の言葉, 文化, 最新事情を効果的に学ぶ



ロボカップ優勝

ショパンコンクール優勝(蓮根)

まとめ

新しいメディア意味論
HIKARIメディア統合プラットフォーム

コンテンツデータを部品化, 規格化する
ユーザによるプログラミング

インターネット上に蓄積されるコンテンツデータの
構造化, 再利用, 価値の産出

やっぱりHIKARIブロードバンドだねっ！