

高品質なオーディオ信号処理 (再生速度・音程変更)

平成20年度 特許ビジネス市

株式会社 ピー・ソフトハウス

本技術誕生の経緯

- 当社が保有する専門技術を用いた製品群

音声分野

- **VOID Modular System**
アナログシンセサイザーをシミュレートしたソフトウェア音源



ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2004
(IPA/SOFTIC共催)

映像分野

- **Pencil+**
3DCGをセル画/鉛筆画のように描画するシェーダープラグイン
- **Liquid+**
3DCGを水彩画のように描画するレンダラープラグイン



複合分野の製品を作りたい ↓ しかし...

音の再生速度・音程変更において
音質面で満足できる技術が無い

従来技術と問題点

● 音の再生速度・音程変更処理とは？

テープレコーダーの早回し / スロー再生とは異なり、
速度と音程を独立して制御する技術

● 一般的な2つの手法が抱える音質の問題

波形接続方式

短い間隔で波形を区切り、
重ね合わせや間引きを行う

○ シンプルな音に対し
高いパフォーマンス

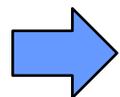
✗ 複雑にミックスされた
音楽には向かない

ボコーダ方式

周波数解析を行い、バンド成分の
位相をスケールリングして波形合成

○ ミックスされた音楽の
処理が可能

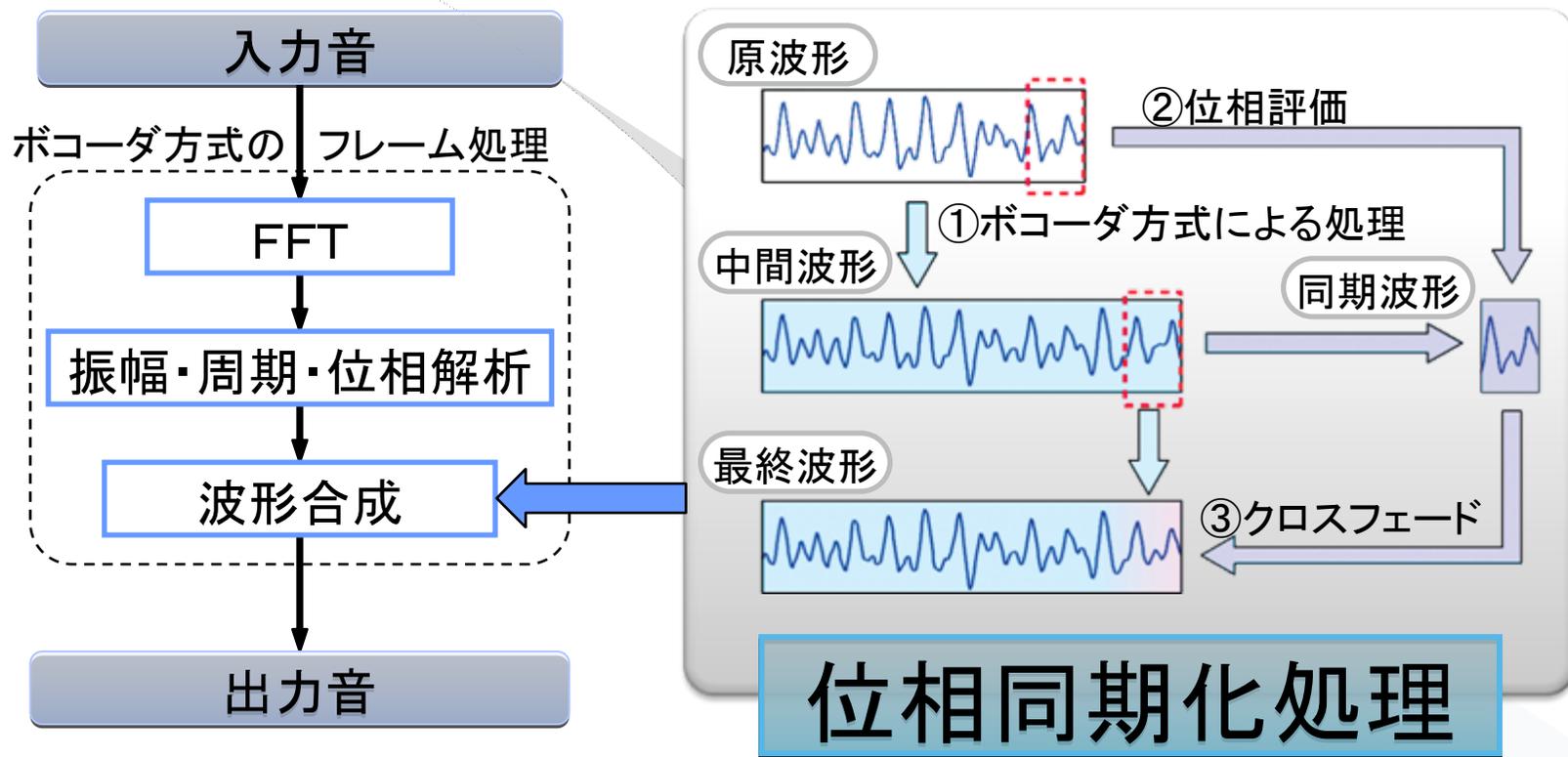
✗ 位相のずれによる
音質の劣化が発生



実用化するためには音質改善が必要

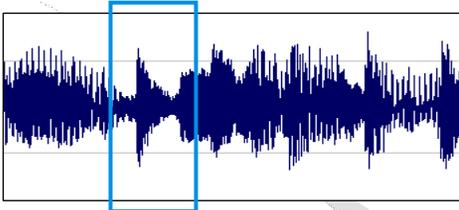
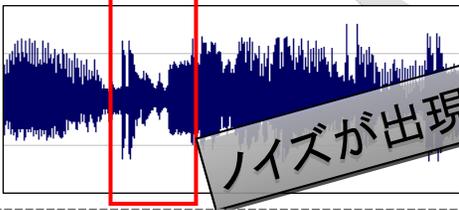
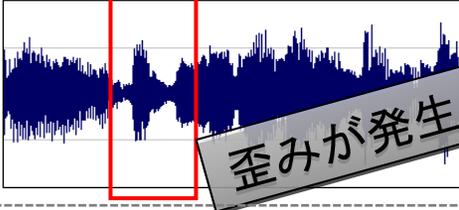
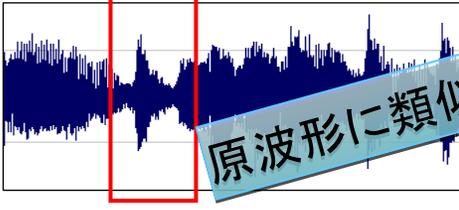
本技術の特徴

- ボコーダ方式をベースに、位相のずれを解消するための「位相同期化処理」を考案



本技術による効果

- あらゆるオーディオ信号に対して、これまでの常識を覆す高品質な処理が可能に！

<p>原音</p>		<ul style="list-style-type: none"> 🔊 スロー用 サンプル(三味線演奏) 🔊 倍速用 サンプル(ミックス楽曲)
<p>波形接続方式</p>		<ul style="list-style-type: none"> 🔊 エコーがかかった音になる 🔊 音が消失する
<p>ボコーダ方式</p>		<ul style="list-style-type: none"> 🔊 位相干渉により音量がばらつく 🔊 音のステレオ感がはっきりしない
<p>本技術</p>		<ul style="list-style-type: none"> 🔊 自然で違和感のない高品質な処理

利用分野

- オーディオを扱う全ての製品において、新しいスタイルのサウンド再生機能が実現

(例)

- 音楽、映像編集ソフトウェア
- DVD / BDプレイヤー
- デジタルハイビジョンテレビ
- オーディオプレイヤー
- 次世代カラオケ機器
- 語学学習 / コンテンツ
- ボイスレコーダー

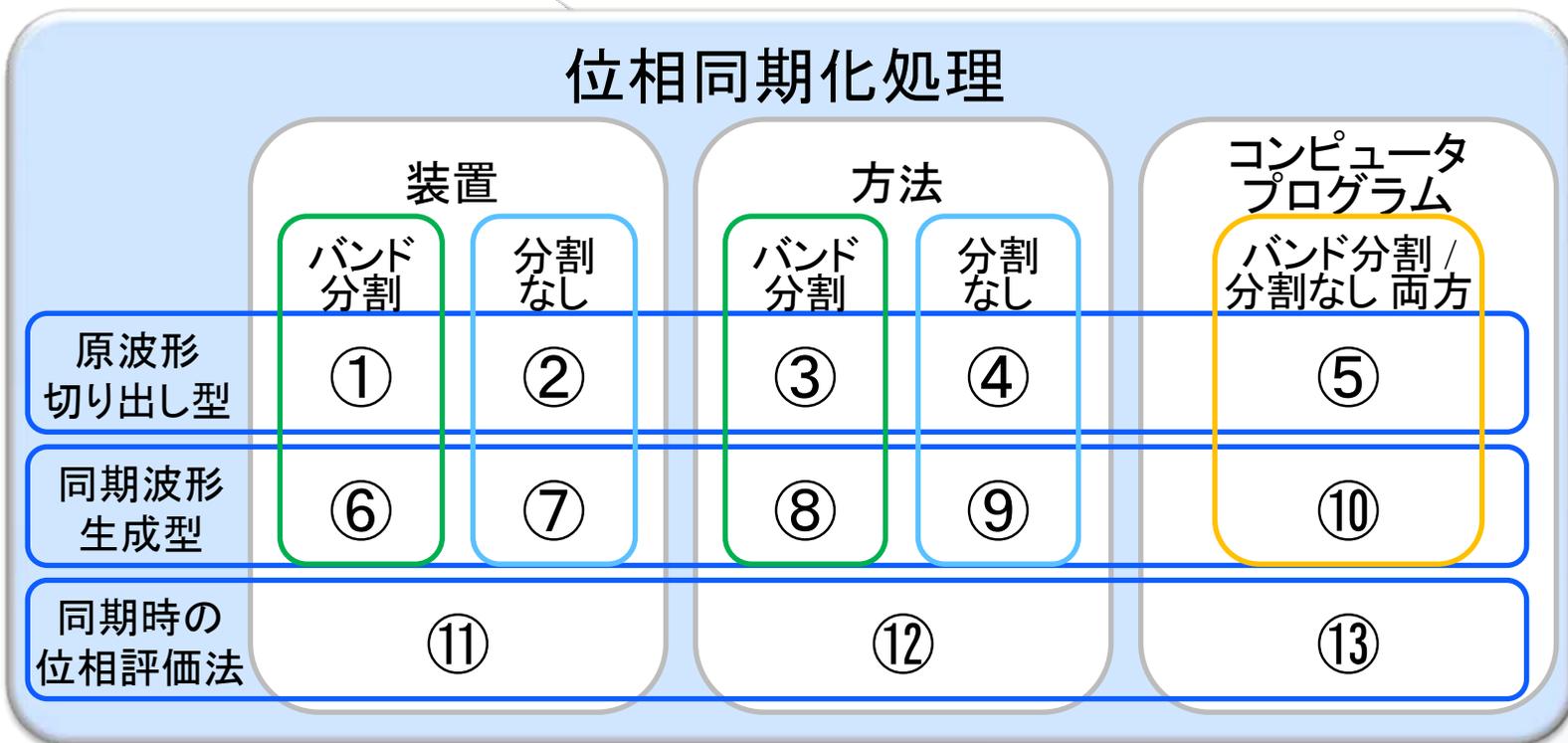
特許の概要

- 発明の名称
オーディオ信号処理装置、オーディオ信号処理方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラム
- 出願人：株式会社ピー・ソフトハウス
- 国際出願番号：PCT/JP2005/023828
- 国際公開番号：WO2006/070768

日本国において特許登録(2007年10月26日)
特許第4031813号

請求の範囲

- 特許請求の範囲・・・全13項
- 全ての請求項は「位相のリセット(=位相同期化処理)」についての記述



類似特許との比較

本技術

- 数ミリ秒という短い時間間隔で常に位相をリセット
- 音質面で大きな優位性がある



- **オーディオ信号波形処理装置**
(ローランド株式会社 / 特開2001-117595)
 - ボコーダ方式の改良型
 - 音の立ち上がりの箇所において位相をリセットする
- **オーディオ信号の高品質タイムスケーリング及びピッチスケーリング** (ドルビー / 特開2004-527000)
 - 波形接続方式の改良型
 - 音の変化が大きい箇所で波形分割し、違和感を軽減

表彰・受賞履歴

- 第20回 中小企業優秀新技術・新製品賞 奨励賞受賞（2008年）
- みやぎものづくり大賞 優秀賞受賞（2005年）
（本技術搭載の弊社製品）



対象市場について

● 対象市場の事業規模

- オーディオ機器: 5000億
- テレビ / ビデオ / カメラ: 1.5兆
- ゲーム: 3兆
- モバイル機器: 5000億
- カラオケ: 2350億
- 音楽 / 映像インターネット配信: 1兆 (単位:円)

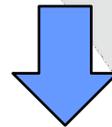
いずれも 音質重視の巨大市場



本技術のシーズは市場とマッチしており、
大きな収益を見込める

採用実績

- これまでの本技術の採用事例
 - 弊社製品 サウンド編集ソフトウェア
 - 大学院研究室用カスタムソフトウェア
 - 音声合成エンジン
 - 音声加工ソフトウェア



従来技術の音質的問題で採用が見送られてきた分野や、新規事業での採用を目指したい

ターゲット市場 – 新製品/サービス展開

● 最新の本技術の採用事例

ピー・ソフトハウス
高品質 再生速度変換技術



株式会社エクシング
豊富なカラオケコンテンツ

新Webサービス



EXERMUSIC

の誕生

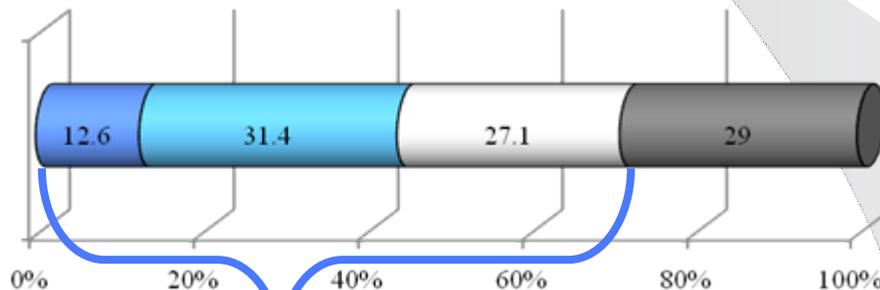
- 2008年9月11日 サービス開始
- ユーザーが選んだ複数の楽曲を連結し、テンポをコントロールすることで、効率的なジョギングをサポート

様々な分野の企業様へライセンスし、
「新スタイルの製品/サービスの創出」を目指す

ターゲット市場 – 弊社リサーチ

- AV機器に関する弊社のネットリサーチ
 - 2007年4月 株式会社マクロミル 実施
 - 映像/音楽/放送等のエンジニア52、電機メーカー商品開発関連部門担当者155、計207サンプル

- 調査結果1：時短再生/スロー再生の利用



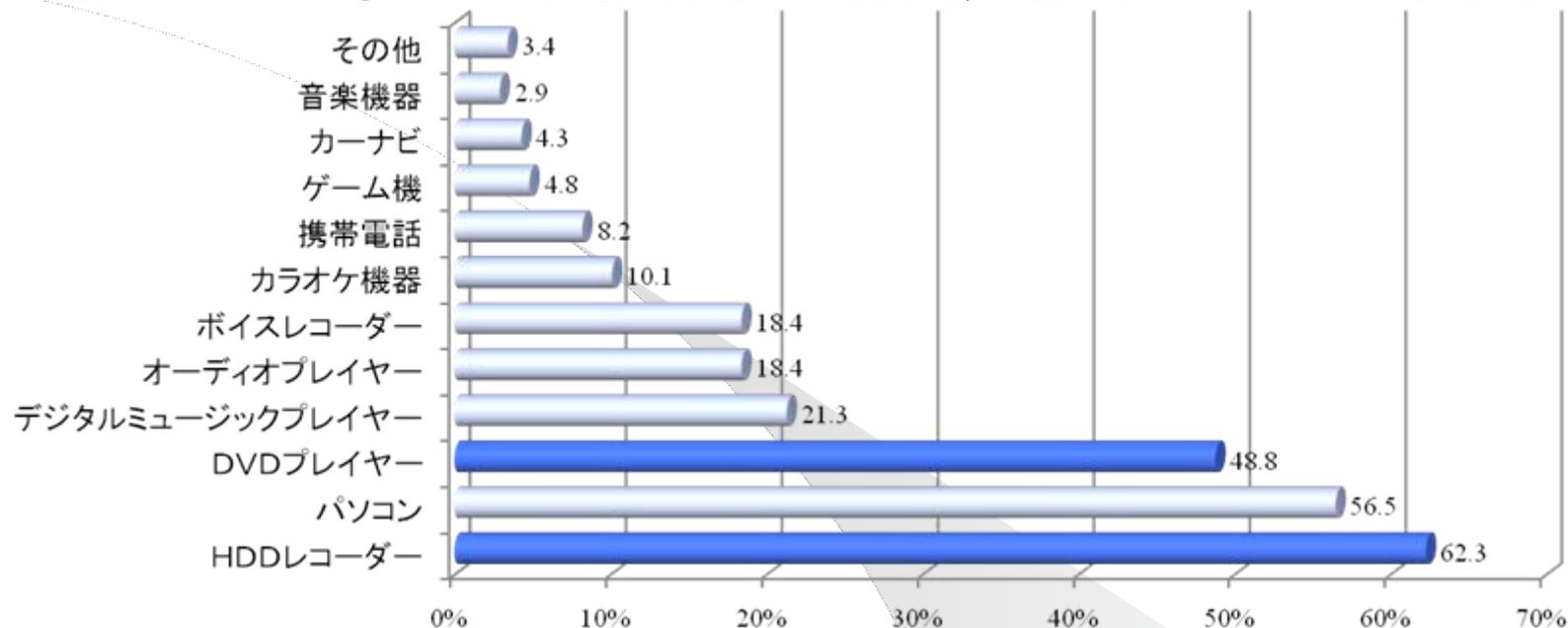
- 頻繁に利用している
- たまに利用している
- 数回利用したことがある
- 全く利用したことがない

※主な利用目的は、「映画やドラマを視聴する際の時短再生による時間節約」という結果が得られた

70%以上の利用意向

ターゲット市場 – 弊社リサーチ ②

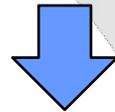
● 調査結果2: 本技術の搭載を希望する機器



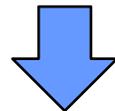
- 映像/音楽複合機器に対して高いニーズ
- デジタルハイビジョンTVやBDプレイヤーの普及により、需要の拡大が期待できる

今後の開発

- ハードウェア搭載に際しての課題
 - 高性能なプロセッサを搭載するAV機器上では、ソフトウェア移植のみで動作する
 - プロセッサの処理リソースが不十分な機器に対しては、対策が必要



組み込み向けの専用チップの開発



実現すれば...

小さなウェアラブルデバイスへも搭載可能

事業化計画

小型ハードウェア向け専用チップの提供

高性能ハードウェア向けライセンス

ソフトウェア/サービス分野へのライセンス

2008	2009	2010	2011	2012	2013
------	------	------	------	------	------

☆関連分野企業様への本技術の周知

☆AV機器メーカー様へのライセンス検討

☆専用チップの開発開始

☆モバイル機器メーカー様へのライセンス検討

☆海外企業様へのライセンス検討(国際特許成立後)

ライセンス条件

- ライセンスの形態：通常実施権
- 技術的完成度：事業化段階
- 技術指導 / ノウハウ提供等：可能
- 費用
 - イニシャルロイヤリティ：200万円
 - ランニングロイヤリティ：
数パーセント～50パーセント
(売上に対する本技術の貢献度により、協議のうえ決定)

技術の提供方法

- ソフトウェア開発キットの提供
 - Windows / Mac / Unixなど
 - ※家庭用ゲーム機など、その他プラットフォームにも対応可能
- 受託開発（OEM供給など）
 - 本技術搭載のソフトウェアを当社にて開発
- アルゴリズム提供
 - 組み込み用途向けアルゴリズム提供

将来的には…

- 専用チップの提供

希望する支援

- パートナー企業の募集
 - オーディオ製品開発メーカー
 - デジタル家電開発メーカー
 - 音楽/映像配信サービスの提供元など
- チップ開発のための支援
- 国際特許取得後の海外企業との折衝



時代をリードする企業様と最良のパートナー関係を築き
顧客の皆様のご満足を共に追及していきます

PSOFT))
AUDIO TECHNOLOGY

<http://www.psoft.co.jp>