

新博士によるパネルディスカッションIV 「新博士さんいらっしゃい！」

司会： 竹川佳成^{†1}
チャット司会： 平田圭二^{†1}
パネリスト： 糸山克寿^{†2} 大石康智^{†3} 橘 秀幸^{†4} 寺澤洋子^{†5}
土井啓成^{†6} 平野砂峰旅^{†7} 深山 覚^{†8} 松原正樹^{†5}

^{†1} 公立はこだて未来大学 ^{†2} 京都大学 ^{†3} NTT コミュニケーション科学基礎研究所
^{†4} 明治大学 ^{†5} 筑波大学 ^{†6} 株式会社ドワンゴ ^{†7} 京都精華大学 ^{†8} 産業技術総合研究所

あらまし 「新博士によるパネルディスカッション」は、音楽情報科学の研究に取り組んできた博士号を取得したばかりの方を集め、研究の紹介、博士課程進学への動機、博士課程在学中のドラマ、今後の抱負などについてパネル形式で議論する。本稿では、今回パネリストとして参加していただく8名の新博士を紹介する。

はじめに

竹川佳成

本イベント「新博士によるパネルディスカッション」は、今年で4回目となる。一般的に情報分野を専攻する学生は学部卒業後、修士課程に進学するものの、修士課程修了後、就職してしまうことがほとんどで、博士課程への進学率は低い。また、学問分野によっても博士をとりまく環境や状況は大きく異なる。このような背景のもと、博士号を取得したばかりの方々に自身の研究観・学問観・体験談などを語っていただく。音楽情報科学分野の研究に関心を持ち、かつ、博士課程への進学を希望する学生が博士課程進学後のビジョンをイメージできるよう、博士課程進学への動機づけとなることを目的として本パネルディスカッションは開催される。

第1回目(2007年)は6名の新博士がパネリストとして登壇し、博士課程在学中のドラマについて語っていただいた。第2回目(2008年)では4名の新博士が自身の研究を紹介し、音楽情報科学分野の研究における今後のトレンドについて議論した。さらに、第3回目(2009年)では、パネリストが自身のプロモーション(売り込み)に結びつくような機会になることに焦点をあてパネリストの研究歴、興味、哲学などについて議論したり、音楽情報科学分野のメタな問題について議論した。4回目となる今回は、個性的なパネリストに参加していただくことができたので1回目に近いテーマで、博士課程の進学に到った動機や、博士課程在学中のドラマ、これからの展望について議論したいと考えている。具体的には、社会人博士課程により博士号を取得したパネリスト、企業入社後に研究者コース以外を選択したパネリストなどである。各パネリストのフレッシュな体験談と異

なる境遇・研究歴・専門領域をもとに、音楽情報科学研究を志した者の博士課程時代について、多様な意見をうかがえる。

司会は拙者(竹川)が担当する、また、近年、音楽情報科学研究会ではライブ動画中継配信やTwitterを導入しており、これらのサービスを通じてリアルタイムに意見や疑問を発言できるようになった。インターネット上での有益な発言をパネルディスカッション中にスムーズに拾い上げるためのチャット司会を、平田圭二氏に依頼した。

以下、8名のパネリストを紹介する。

多重奏音楽音響信号中の楽器音の分離とその応用に関する研究

糸山 克寿 博士(情報学) 2011年3月

【論文要旨】

本研究は、ポピュラー音楽などの多重奏音楽音響信号に対する楽器音の音源分離手法に関するものである。あらゆる楽器音を単一の枠組みで扱うための調波・非調波統合モデルの開発、モデルパラメータの推論アルゴリズムの構築と事前分布の設計を行い、分離性能の向上などを示した。音源分離結果を利用した能動的音楽鑑賞インタフェース「楽器音イコライザ」を開発し、さらにその楽曲検索アプリケーションへの応用について議論した。

論文主査 奥乃 博(京都大学大学院情報学研究所・教授)

【研究テーマを選んだ経緯】

研究室配属前の研究室見学で見せていただいた、ドラム音を認識し操作するDrumixのデモに驚いて興味を持

ち、いろいろな楽器で同じことができないか、と考えたのがはじまりである。私自身は楽器の演奏や作詞作曲などは全くの未経験で、いわゆる音楽の知識やセンスは皆無である。そこを開き直ってそのような知識がなくとも作れる、使えるものを作りたいと思うようになり、統計的信号処理や機械学習を活用した音楽情報処理にハマっていった。

【今後の抱負】

より面白く、より使いやすいモノを作り出し、広めることができればと思う。音楽情報処理分野の技術は他の分野でも活用できるものが数多い（と信じている）ので、幅広く研究を進めていきたい。

【後輩へのメッセージ】

音楽経験値が皆無の私でも、音楽情報科学の研究で学位を取得することができました。苦手意識や先入観を捨てて思い切ってその分野に飛び込んでしまえば、案外いい成果が得られることもあります。時には打算を捨てて、興味や欲望の赴くままに研究を進めてはいかがでしょうか？

- 自分の研究に自信を持ちましょう。
- 学会に参加して友達を作りましょう。
- 適度にしっかり遊びましょう。
- 規則正しい生活を送みましょう（自戒）。

主要発表論文

- [1] K. Itoyama *et al.*: Parameter Estimation for Harmonic and Inharmonic Models by Using Timbre Feature Distributions, *JIP*, Vol. 17, pp. 191-201, 2009.
- [2] K. Itoyama *et al.*: Query-by-Example Music Information Retrieval by Score-Informed Source Separation and Remixing Technologies, *EURASIP J. Adv. Sig. Pr.*, Vol. 2010, Article ID 172961, 2010.

プロフィール・連絡先

2011年3月京都大学大学院情報科学研究科修了。同年4月より同大学助教。統計的信号処理、機械学習を基盤に音楽音響信号の分析や合成に取り組む。連絡先: itoyama@kuis.kyoto-u.ac.jp.

多様な歌唱様式を予測・説明する歌声音響信号の分析合成モデルとその応用に関する研究

大石 康智 博士 (情報科学) 2009年3月

【論文要旨】

本研究では、歌唱様式（声の高さや音色を制御して楽曲の特徴などを伝達する動作）を予測・説明する計算モデルの構築を目指した。同じ歌声であっても、人は歌唱様式や技量の差を容易に区別できるように、計算機もこれらを理解し特徴づけた上で、認識や合成を行うべきであると考えたためである。まず、心理実験と識別実験を通して、歌声と通常の話声を人間と同程度に識別し得る音響的特徴を調査したところ、声の高さ (F0) の動的変動成分が識別に起因することが分かった。この F0 動的変動成分が歌唱様式に大きく関連するとみなし、歌唱者ごとにどのように動きが異なるか、歌唱様式を説明する2つの計算モデルを提案した。1つ目のモデルでは、相

空間に F0 を描画し、その同時確率分布によって F0 の動きを特徴付けた。歌唱様式の可視化と分類に有効であることを明らかにした。2つ目のモデルでは、2次系制約に基づく自己回帰モデルを利用し、F0 の動きを特徴付けた。F0 動的変動成分を取り換えることにより、歌唱様式を自由に転写可能な歌声変換法を考案した。

論文主査 武田 一哉 (名古屋大学 情報科学研究科・教授)

【研究テーマを選んだ経緯】

幼少の頃からバイオリンを習っており、「うたって弾きなさい」と指導されることがありました。鍛錬により感覚的には分かるものの、「うたうこと」や「表現」といった曖昧で抽象的な事象を科学的に説明したい、計算機で再現したいという興味を持ち続けました。武田研究室では、自動車運転のペダルやハンドル操作における個人性の研究が行われており、これを演奏様式や表現の分析に適用したら面白いと考え、研究テーマを選択しました。

【今後の抱負・後輩へのメッセージ】

人手で付与されたタグや低次の信号特徴に頼るのではなく、人間の「表現」や「知」を大規模メディアデータから学習して書き起こす枠組みを作りたい。「表現」や「知」が、ユーザの手元に届き、自分用に修正・加工されて、音楽や映像のコンテンツが生み出されるという、メディアの新しい流通方法を考えてみたい。

道具立てに走り過ぎるのも良くないと思う今日のごろです。世の中の状況を俯瞰し、解くべき課題は何か、問題設定を大事にしてください。楽しみましょう。

主要発表論文

- [1] 大石 他: 相平面に描かれる歌声の基本周波数軌跡: 歌唱者の意図する音高目標値系列の推定とハミング検索への応用, 情処学論, Vol.49, No.11, pp.3789-3797, 2007.
- [2] 大石 他: スペクトル包絡と基本周波数の時間変化を利用した歌声と朗読音声の識別, 情処学論, Vol.47, No.6, pp.1822-1830, 2006.

プロフィール・連絡先

2009年名古屋大学大学院情報科学研究科博士後期課程修了。博士 (情報科学)。2009年4月から、NTT コミュニケーション科学基礎研究所。連絡先: ohishi.yasunori@lab.ntt.co.jp

Music Signal Processing Exploiting Spectral Fluctuation of Singing Voice Using Harmonic/Percussive Sound Separation

橘 秀幸 博士 (情報理工学) 2014年3月

【論文要旨】

本研究では、歌声のゆらぎに着目し、歌声強調のための新しい方法を検討した。本研究では、スペクトログラムの時間周波数解像度 (分析時間スケール) 次第では、歌声はゆらぎの影響によりスペクトログラムの形状、具体的には「滑らかさの方向」が大きく異なることに着目し、この着想に基づき歌声強調手法 “Two-stage HPSS”

を提案した。本研究ではさらに、“Two-stage HPSS”の応用として、以下の2つを検討した。

1. 音楽信号中のメロディの基本周波数を推定する問題 (Audio Melody Extraction) の前処理としての Two-stage HPSS の利用。
2. Two-stage HPSS による歌声抑圧に基づく自動カラオケ生成システム “Euterpe” の開発。

論文主査 満洲邦彦 (東京大学 教授), 指導教員 小野順貴 (現 国立情報学研究所 准教授), 嵯峨山茂樹 (現 明治大学 教授), 満洲邦彦 (東京大学 教授)

【今後の抱負】

音楽情報科学分野にはまだまだ重要な課題がたくさんあるように思う。この分野の研究を始めた当初の素朴な目標を思い出し、学生時代の研究にとらわれすぎず色々な研究に取り組みたい。

主要発表論文

- [1] H. Tachibana *et al.*: “Singing Voice Enhancement in Monaural Music Signals Based on Two-stage Harmonic/Percussive Sound Separation on Multiple Resolution Spectrograms” *IEEE/ACM Trans. ASLP*, 22(1), pp. 228–237, 2014.

プロフィール・連絡先

2008年東京大学工学部計数工学科卒。2014年東京大学大学院情報理工学系研究科修士。博士(情報理工学)。2014年5月より明治大学総合数理学部研究推進員。連絡先: tz14032@meiji.ac.jp

A Hybrid Model for Timbre Perception: Quantitative Representations of Sound Color and Density

寺澤洋子 Ph.D. (Music) 2010年1月

【論文要旨】

音色は、音楽、音声、環境音等すべての音および音表現において、その印象や質を決定し、情報伝達やコミュニケーションの様相を本質的に変化させる要因である。本研究では音色の知覚を color, density, trajectory の三つの要素で表現することを提案した。Color (音の色彩) は音のスペクトル上のエネルギー分布 (スペクトル包絡) によってもたらされる感覚であり, density (音のきめ、テクスチャの密度) は、音のなめらかさ・ざらつきの感覚, そして trajectory (軌跡) は、color と density の変化する様子 (変化量, 速度, 到達点) によってもたらされる感覚である。

Color と density の計量的モデルとしてそれぞれメルケプストラム (MFCC) と正規化エコー密度 (Normalized Echo Density, NED) を採用し、それらの心理評価を行った。一対比較法を用いて心理測定した場合、MFCC を用いた color モデルではおよそ 80%, NED を用いたテクスチャモデルでは 93% の精度で、心理評価を説明することが可能であることが示された。

論文主査 Jonathan Berger

【研究テーマを選んだ経緯】

電気通信大学大学院在学中では楽器の物理モデル合成を修論のテーマとしましたが、留学し、様々な研究に触れるうちに、音楽における物理的な要因と心理的な要因の関係性に興味を持つようになりました。聴覚心理の中でも音色知覚に特に興味を持ち、モデル化によって応用範囲が広がる可能性にワクワクし、テーマとして選びました。

【今後の抱負】

日本へ帰国してから、研究領域が更に広がりました。今後は、音による表現、音を媒体としたコミュニケーション、音楽とサウンドスケープにおける社会性と身体性に焦点をあてて研究を進める事になりそうです。今年からスタートした「人と音の情報学研究室」では、学生さんにもワクワクしながら研究に取り組めるような環境づくり、研究指導を行いたいと思っています。いずれは、筑波大学に音楽情報科学の研究拠点を作り、アジア諸国、世界中から、つくばで音楽情報科学の研究をしたい! と様々な学生、研究者らに集まってもらえるようになりたいです。

【後輩へのメッセージ】

博士論文は、一回きりの経験です。自分が心から取り組んでみたいと思う研究に、世界で一番と思える先生の元で、世界中で一番魅力的な場所で、力一杯夢中になって取り組んでみてください。

主要発表論文

- [1] Hiroko Terasawa, Jonathan Berger, and Shoji Makino: “In Search of a Perceptual Metric for Timbre: Dissimilarity Judgements among Synthetic Sounds with MFCC-derived Spectral Envelopes.” *Journal of Audio Engineering Society*, vol. 60, No. 9, pp. 674-685. (2012)
- [2] 寺澤洋子, 星・柴玲子, 柴山拓郎, 大村英史, 古川聖, 牧野昭二, 岡ノ谷一夫: “身体機能の統合による音楽情動コミュニケーションモデル” *認知科学*, Vol.20, No.1, p.112-129. (2013)

プロフィール・連絡先

電気通信大学電子工学科・同大学院修士課程電子工学専攻修士。スタンフォード大学音楽学科 CCRMA 修士課程・博士課程修了。Ph.D. (Music)。スタンフォード大学 Centennial TA Award (2006), パリ国際芸術都市アーティスト・イン・レジデンス (2007), フランス国立音響音楽研究所客員研究員 (2007), AES 教育財団ジョン・アーグル記念奨学金 (2008), IPA 未踏スーパークリエータ (2009)。筑波大学 TARA センター研究員, 東京芸術大学非常勤講師を経て、現在、筑波大学図書館情報メディア系助教および科学技術振興機構さきがけ研究者 (兼任)。Website: <http://slis.tsukuba.ac.jp/~terasawa/> E-mail: terasawa [at] slis.tsukuba.ac.jp

統計的声質変換を用いた身体的制約を超えた 音声生成

—無喉頭音声強調及び歌声の声質制御—

土井 啓成 博士 (工学) 2013 年 3 月

【論文要旨】

声質は、話者や歌手の身体的特徴に依るところがあり、自身の身体的制約を超えて、他者の声質で話すことや歌うことは難しい。本研究では「無喉頭音声」と「歌声」の二つの音声に着目し、これらの音声における声質表現の制限を排し、新たな発声や表現を取得することを目的とした。歌声においては、統計的声質変換の一つである固有声変換を用いて、利用者の歌声を任意の別の歌手の歌声へと変換することで、歌いまわし等の表現は利用者のものを保ちつつ、歌声の声質による表現を拡張することを目指した。また、低遅延での動作と簡単に声質を操作可能にすることを念頭に置き、変換システムの構築を行った。

論文主査 中村 哲 (奈良先端大情報科学研究科・教授)

【今後の抱負】

たとえ研究者にならなかったとしても、博士課程で研究を行った経験や学んだことは役に立つし、企業に就職したからこそできる面白いこともあるということを示せるように頑張っていきたいと思います。

主要発表論文

- [1] H. Doi *et al.*: Alaryngeal speech enhancement based on one-to-many eigenvoice conversion, *IEEE/ACM Trans. on ASLP*, Vol. 22, No. 1, pp. 172–183, 2014.

プロフィール・連絡先

2013 年奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科博士後期課程修了。現在、株式会社ドワンゴに勤務。連絡先: hironori.doi@dwango.co.jp

サウンドと映像によるメディアパフォーマンス のためのシステム開発とその表現

平野 砂峰旅 博士 (工学) 2013 年 4 月

【論文要旨】

本研究は、2つのメディアパフォーマンスシステム“Phenakistoscope Player”と“MoPH”を開発し、コンサート、デモンストレーション演奏、ワークショップを行い、その評価を通して、メディアパフォーマンスシステムのデザインと表現について論じたものである。

“Phenakistoscope Player”では、そのインタフェースにターンテーブルを用い、その上に驚き盤を置き、ターンテーブルを演奏することで、驚き盤が映像として提示される仕組みを考案し、ターンテーブルの演奏とリンクした驚き盤の映像を観客に見せることで「観客に見せるためのインタフェースデザイン」を実現した。また、“Phenakistoscope Player”のための作品“Sight Sound-Phenakistoscope-”[http://vimeo.com/62998613] を作曲・演奏し、NIME2006 において評価を得た。

“MoPH”では、直感的に操作できるマルチタッチインタフェースを用い「操作がわかりやすいインタフェース」を実現し、マルチタッチインタフェースでの操作と物理シミュレーションによる発音状況を観客に見せるシステム実装を行い、「観客に見せるためのインタフェースデザイン」について効果があったことがわかった。

論文主査 片寄 晴弘 (関西学院大学 理工学部・教授)

主要発表論文

- [1] 平野砂峰旅, 赤山仁, 井上信太, 片寄晴弘: メディアパフォーマンスシステム“Phenakistoscope Player”とその作品, 情報処理学会 論文誌 Vol.50, No.12, pp.2954-2963, 2009
- [2] 平野砂峰旅, 池淵隆, 片寄晴弘: マルチタッチインタフェースを使用したメディアパフォーマンスシステム“MoPH”, 芸術科学会 論文誌 Vol.11, No.4, pp.186-194, 2012

プロフィール・連絡先

2013 年 関西学院大学 理工学研究科 博士後期課程 修了。博士 (工学)。京都精華大学 芸術学部 メディア造形学科 映像コース 教授。連絡先: hirano@kyoto-seika.ac.jp

Automatic Music Composition from Japanese Lyrics with Probabilistic Formulation

深山 覚 博士 (情報理工学) 2013 年 3 月

【論文要旨】

本論文では、人々がより手軽に歌唱曲を創作できるようにすることを目的として、日本語歌詞の入力から歌唱曲の自動作曲を実現する方法を議論した。歌唱曲自動作曲の難しさは、それは多様な作曲結果を得ることと、妥当な質の楽曲を作曲することの両立であると考えられる。そこではじめに、多様な歌唱曲を自動作曲するための方法を議論した。歌唱曲は旋律・和声・リズム・伴奏などの音楽要素に分解して解釈でき、また、これら音楽要素の組合せにより曲想が変化する。そこで旋律以外の音楽要素の組合せによって多様な楽曲を生成する作曲条件が構成する方法を提案した。次に、妥当な質の歌唱曲を自動作曲するための方法を議論した。「妥当な質の歌唱曲作曲」とは、人々が曲を音楽的に妥当であると判断する確率を最大化することとしてモデル化できることを議論した。旋律の自動作曲は、旋律を構成する各音への局所的な制約下で、確率最大の旋律を求める変分法的な問題に帰着され、動的計画法に基づく経路探索によって解けることが示された。最後に、実際に日本語歌詞を入力とする歌唱曲自動作曲システム Orpheus シリーズ (Orpheus Ver. 2, Orpheus Ver. 3, Orpheus BB (日本大学と共同研究)) などの設計法を論じた。これらのアイデアの効果と実用性は、専門家による評価と web アプリケーションを通じた大規模なユーザー群による実験で検証された。本研究の手法に基づき年間 12 万曲以上の楽曲が自動作曲され、動画投稿サイトにも作品が多数投稿された。

論文主査 嵯峨山 茂樹 (東京大学大学院情報理工学系研究科・教授)

【今後の抱負】

誰もが素直に考えても実現できないところに「いやこんな方法があり得るよ」と議論を提供するのが工学者の社会の中での役割だと思います。素直に考えて実現できないことを実現するのは当然難しいですが、やみくもに実現法を探すのではなく、素直に考えて出来る当たり前を積み重ねて、その延長線上に見えてくるすごいものに到達できる工学者でありたいです。

主要発表論文

- [1] 深山 他: “音楽要素の分解再構成に基づく日本語歌詞からの旋律自動作曲,” 情処学論, Vol.54, No.5, pp. 1709–1720, 2013.
- [2] S. Fukayama et. al.: “Assistance for Novice Users on Creating Songs from Japanese Lyrics,” In Proc. ICMC, 2012.
- [3] S. Fukayama et. al.: “Automatic Song Composition from the Lyrics Exploiting Prosody of the Japanese Language,” In Proc. SMC, 2010.

プロフィール・連絡先

2013年東京大学大学院情報理工学系研究科博士課程修了博士(情報理工学), 日本学術振興会特別研究員(DC2)を経て, 2013年4月より産業技術総合研究所研究員。和声・対位法・フーガなどを國越健司氏, 川崎絵都夫氏に師事。連絡先: s.fukayama@aist.go.jp

音楽認知における対話的な学び支援の構成論的研究

松原 正樹 博士(工学) 2013年2月

【論文要旨】

本研究は音楽認知活動におけるスコアリーディングと音楽鑑賞の2つを対象に, 学び支援の理論化, 支援システムの構築, フィールド実践を繰り返すことにより, そのプロセスの解明に取り組んだ構成論的研究である。

「音楽は単に人間の聴覚が物理的な音響を聴き分けているにとどまらない歴史的・政治的・文化的体験である」や「音楽鑑賞とは本来, 音楽を聴いてそれが表現するところを捉えその良さを自分なりに見いだす能動的な行為である」といった先人の主張をもとに, 本研究は一人称研究の枠組みを用い科学的研究で捨象されがちであった内部観測データをもとに議論を展開した。例えばオーケストラにおいて演奏者は, 指揮者の動きに合わせて楽譜通り演奏するのではなく, ホールの響き, 他者の動き・意図など様々な情報を総合的に判断して演奏する。演奏技術や音楽知識は音大での授業や教科書から体系的に学習できるのに対し, 上記に挙げた演奏に必要な能力は実技による指導によって経験的に身につけているのが現状である。主体的な経験に基づく学びは文脈・個性が高いことから正解が一つではなく, 目標到達型の学習支援の枠組みにあてはめることが難しい。学習者の特徴, 学習環境に合わせて, 自身が気づきを得るような支援の方法が必要である。

本研究で構築したスコアリーディング支援システムでは, インタラクティブな楽譜色付けにより学習者のメタ認知を促進し解釈を支援した。システムが様々な解釈を

例示することで, 学習者の多面的解釈の深化が観察された。一方, 対話型振り返りによる音楽鑑賞では, 数ヶ月のフィールド実践の結果, 自身の聴き方のメタ認知を促進させ楽譜情報のみならず, ホールの響き, 演奏者の動き, 季節など視野の拡大と視点の多様化が見られ豊かな多面的解釈による鑑賞が行えるようになった。これらの実験や実践を通じてメタ認知を促進させる仕組みについて考察しデザインモデル化を行った。

論文主査 斎藤 博昭(慶應義塾大学大学院 理工学研究科・准教授)

【今後の抱負】

大学入学前から教える仕事に就きたいと考え, 入学後は大学など高等教育の見直しを考えるようになった。これまでの研究活動と高校講師やNPO理事として生徒や学生の数理科学教育に携わってきた経験を活かし, 将来は大学全体や政策レベルで国内外の研究・教育の見識を深め, 教え学び合う若者を育てて行きたいと考える。

研究面では学際性により, 音楽学や情報工学に限らず, 認知科学, 教育学など様々な分野の方々と議論し研究できたことを幸運に思う。今後も学習過程や創造過程の知見に基づき演奏などの音楽認知について研究し, 音楽活動の現場へ還元していきたい。

主要発表論文

- [1] 松原, 他: ScoreIlluminator: スコア色付けによるオーケストラスコアリーディング支援システム, 情報処理学会論文誌, No. 50 No.12, pp. 2937–2948, 2009
- [2] 松原, 他: インタラクティブな楽譜色付けによるオーケストラスコア理解支援システム, 人工知能学会論文誌, Vol. 27, No. 5, pp. 281–295, 2012
- [3] 松原, 他: 創作過程の分類に基づく自動音楽生成研究のサーベイ, コンピュータソフトウェア, Vol. 30, No. 1, pp. 101–118, 2013

プロフィール・連絡先

2013年慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程修了。現在筑波大学図書館情報メディア系特任助教。筑波大学 人と音の情報学研究室にて音楽の認知科学, 音にまつわる福祉工学の研究に従事。E-mail: masaki[at]slis.tsukuba.ac.jp
Website: <http://www.slis.tsukuba.ac.jp/~masaki/>