

視聴覚における時空間情報 の統合過程

宮内良太 (北陸先端科学技術大学院大学)

JAIST の研究体制

鵜木 祐史 准教授

聴覚フィルタバンク, 計算論的な聴覚情景解析
残響音声回復, 電子音響透かし

川本 真一 助教

発話アニメーション
擬人化音声対話システム

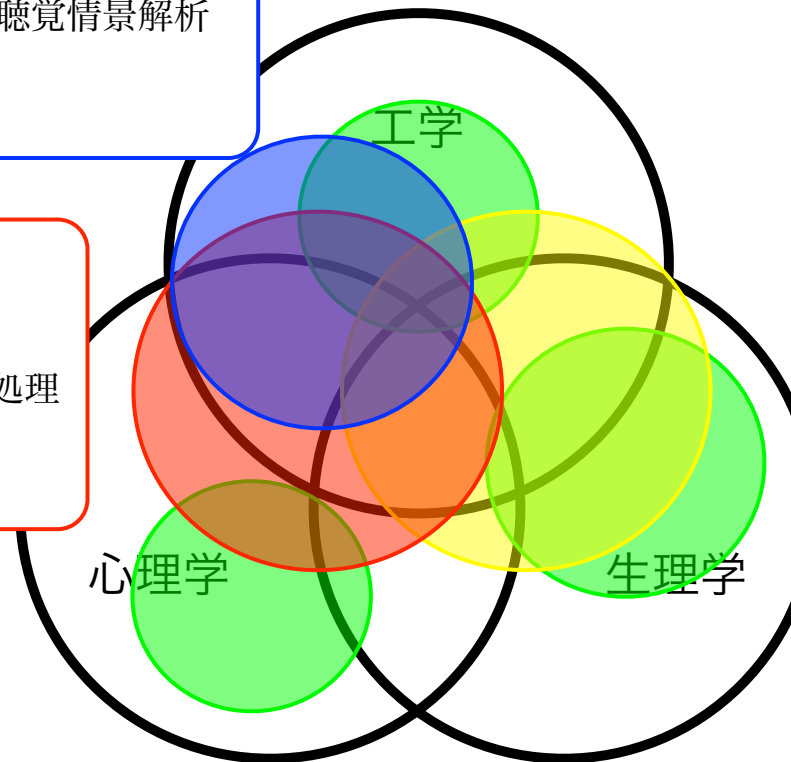
赤木 正人 教授

聴覚・音声知覚モデル, 音声情報処理
音声のデジタル信号処理

党 建武 教授

音声情報処理, 音声生成モデル
言語音声に関する認知機能
音声合成, 音声認識

宮内良太



末光 厚夫 助教

生体情報処理
計算論的神経科学
ニューラルネットワーク

私の研究履歴

1994.04~2005.06

九州芸術工科大学
芸術工学部音響設計学科
中島祥好研究室
時間知覚, リズム知覚
時間縮小錯覚
隣接時間の同化・対比
博士 (芸術工学)

2005.07~2006.09

北陸先端科学技術大学院大学
鵜木祐史研究室・研究員
聴覚フィルタの計測と
形状推定

2006.09~2007.03

九州大学芸術工学研究院
学術研究員
科研費基盤 S, GCOE

1975~1993

愛媛県松山市
吹奏楽部・Sax
バンド活動・Drums

2007.04~2009.03

東北大学電気通信研究所
鈴木陽一・岩谷幸雄研究室
助教
時空間知覚, マルチモーダル知覚
視聴覚定位不斉
聴覚誘導性視覚運動知覚
時空間情報の統合過程
周波数変化と知覚的統合
科研費特別推進研究, GCOE

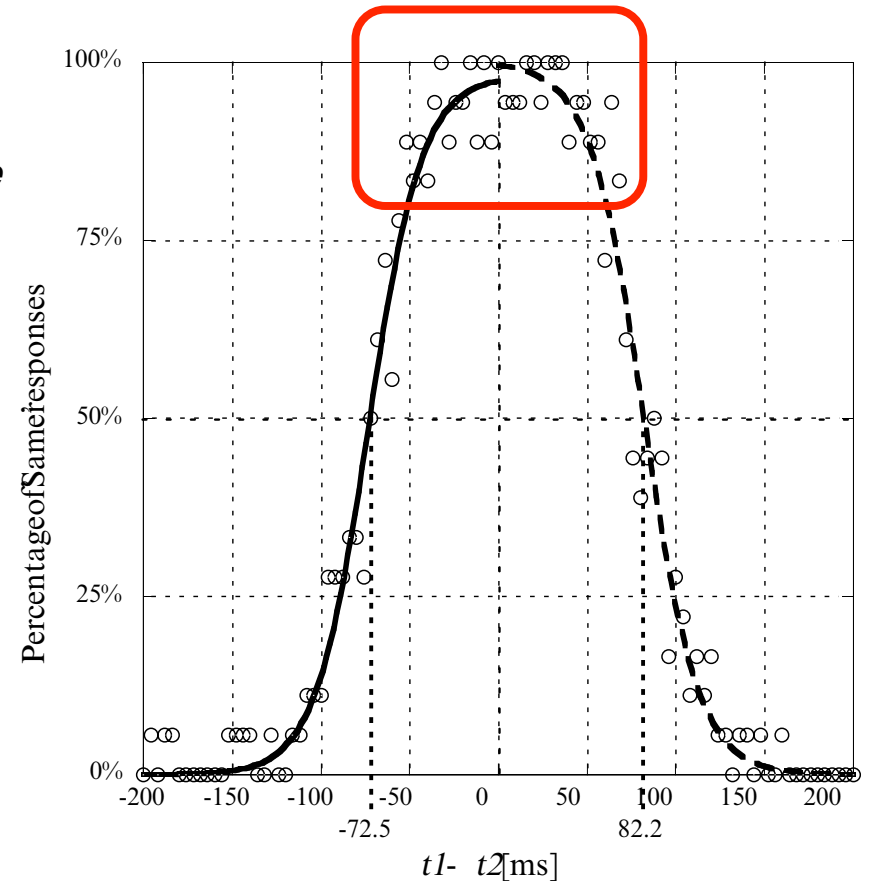
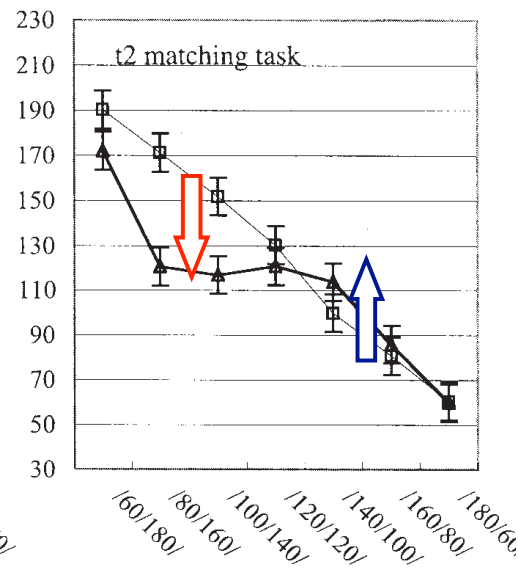
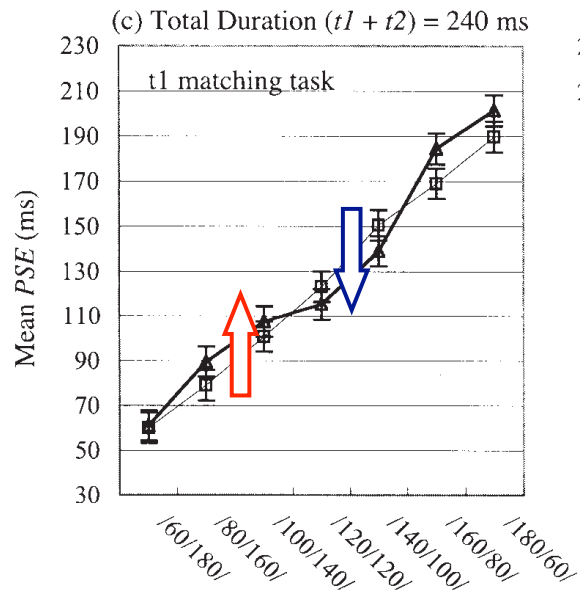
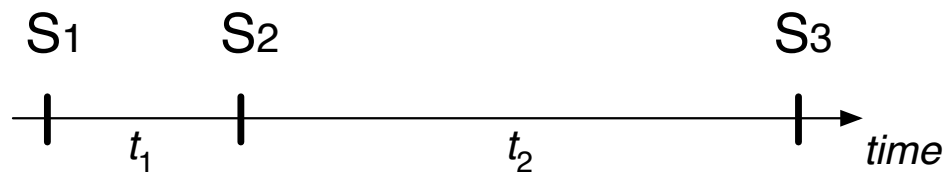
2009.04~現在

北陸先端科学技術大学院大学
鵜木祐史研究室
助教
振幅変動による聴覚体制化
蝸牛遅延特性を用いた電子透かし
聴覚における時空間情報の相互作用



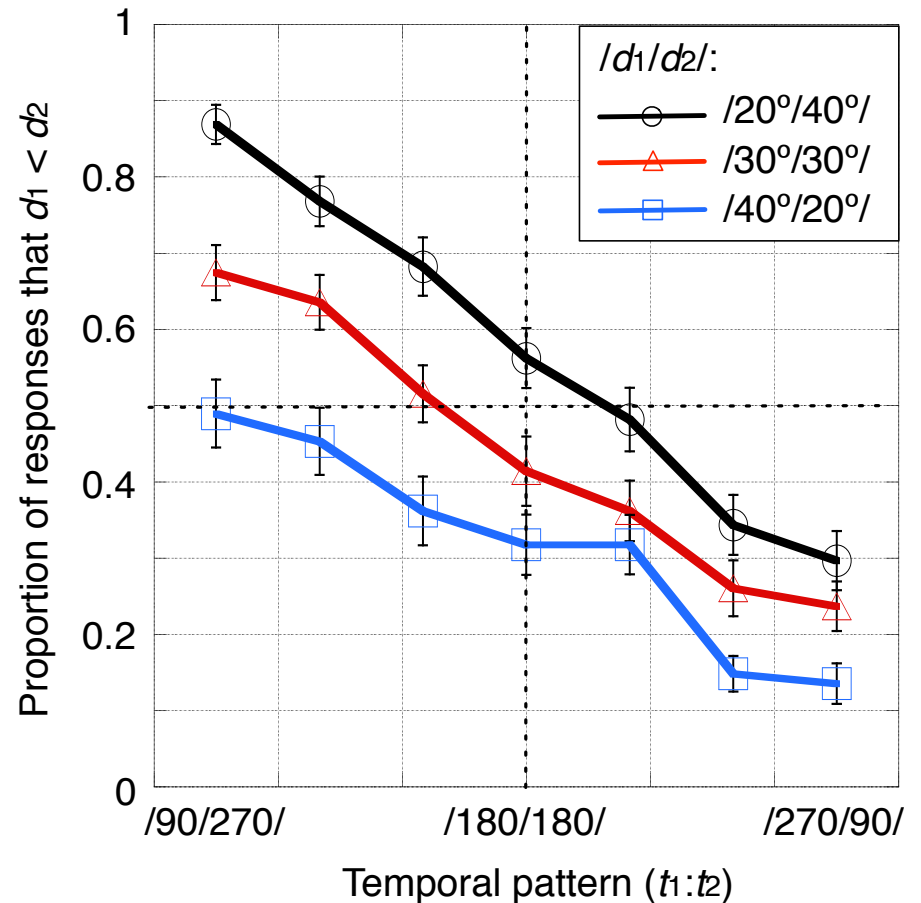
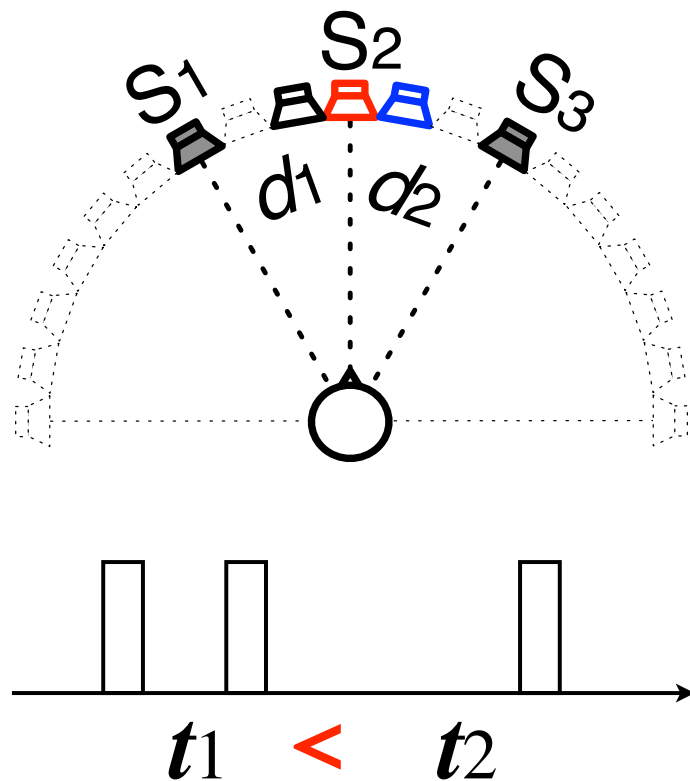
隣接時間の同化

隣接する二つの時間間隔の長さの差を小さくする方向に長さの錯覚が生じる。



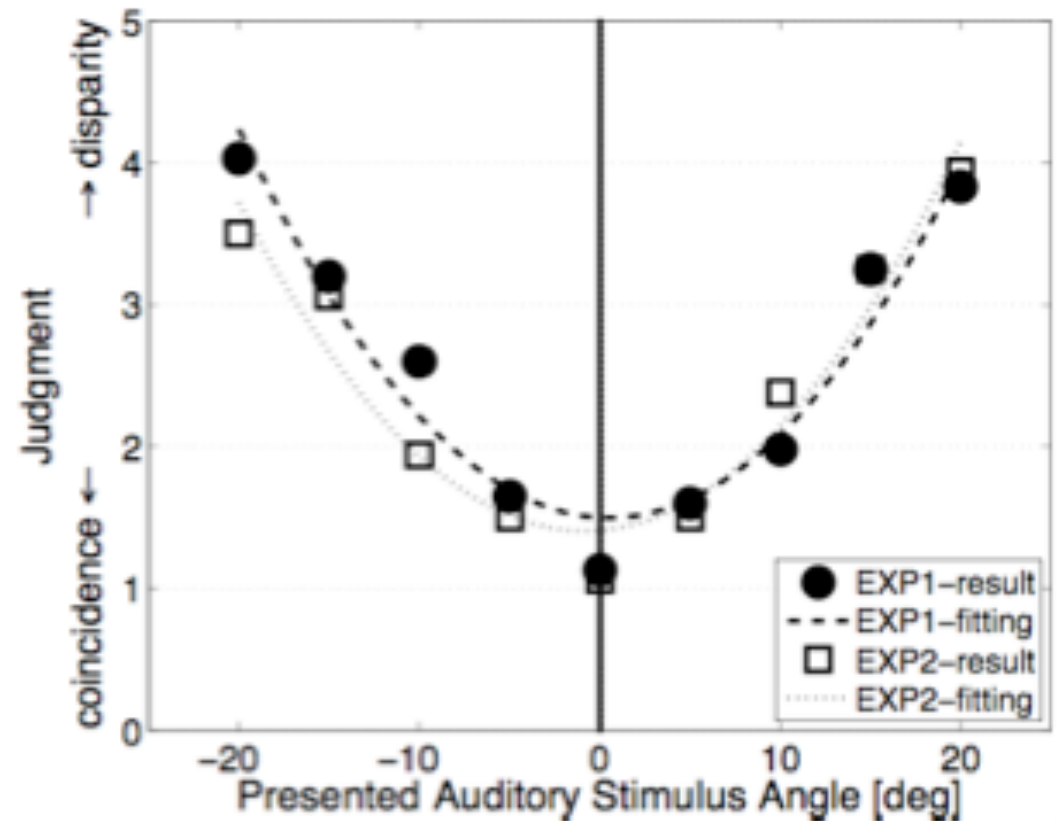
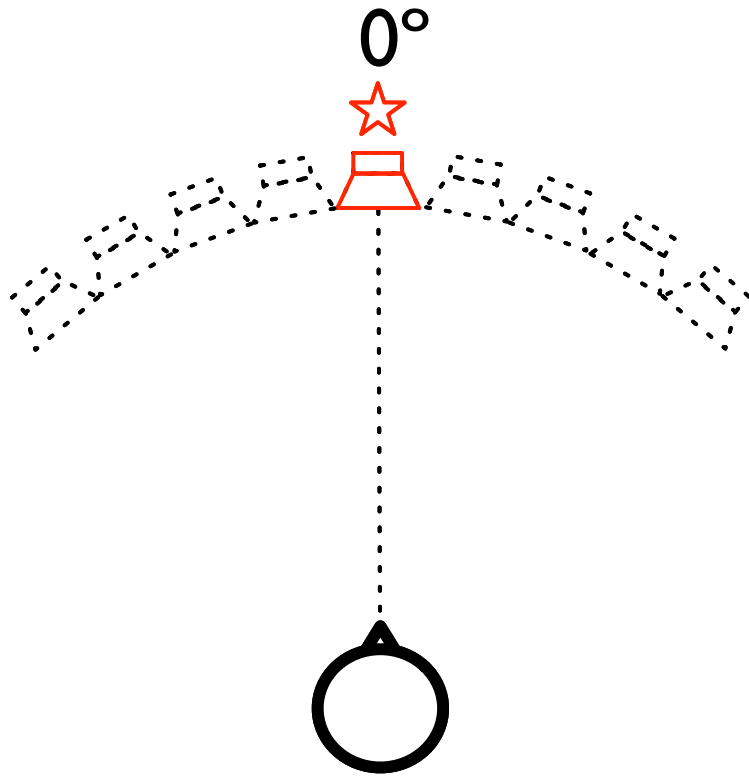
タウ効果 (時空間情報の相互作用)

ごく短い音が別のスピーカから順に呈示されたとき、短い時間間隔で呈示されたスピーカ間の距離がより短く知覚される。



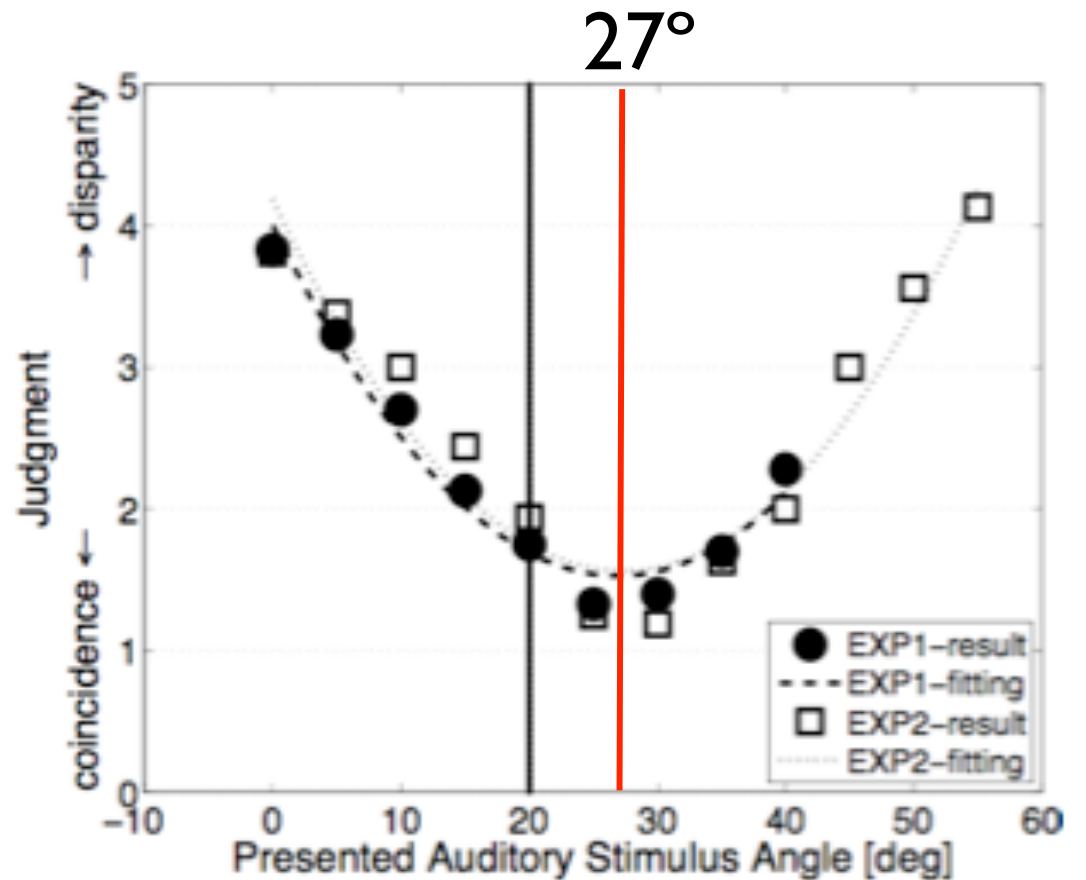
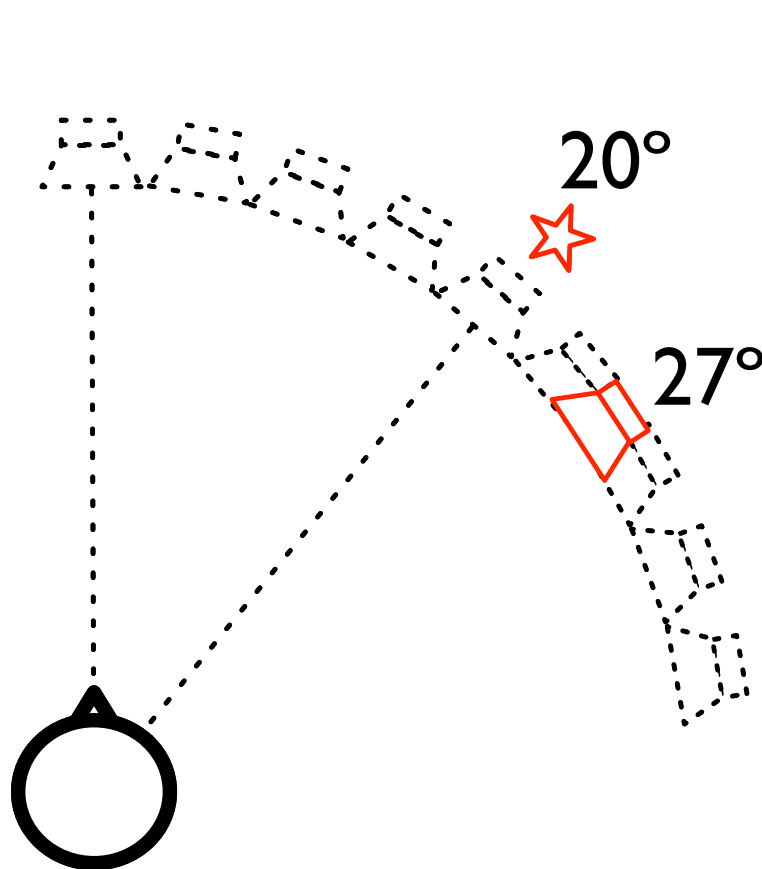
視聴覚定位不斉

周辺に視聴覚刺激を同時に呈示すると、聴覚刺激をより周辺方向に呈示しないと同一場所から呈示されたと感じられない。



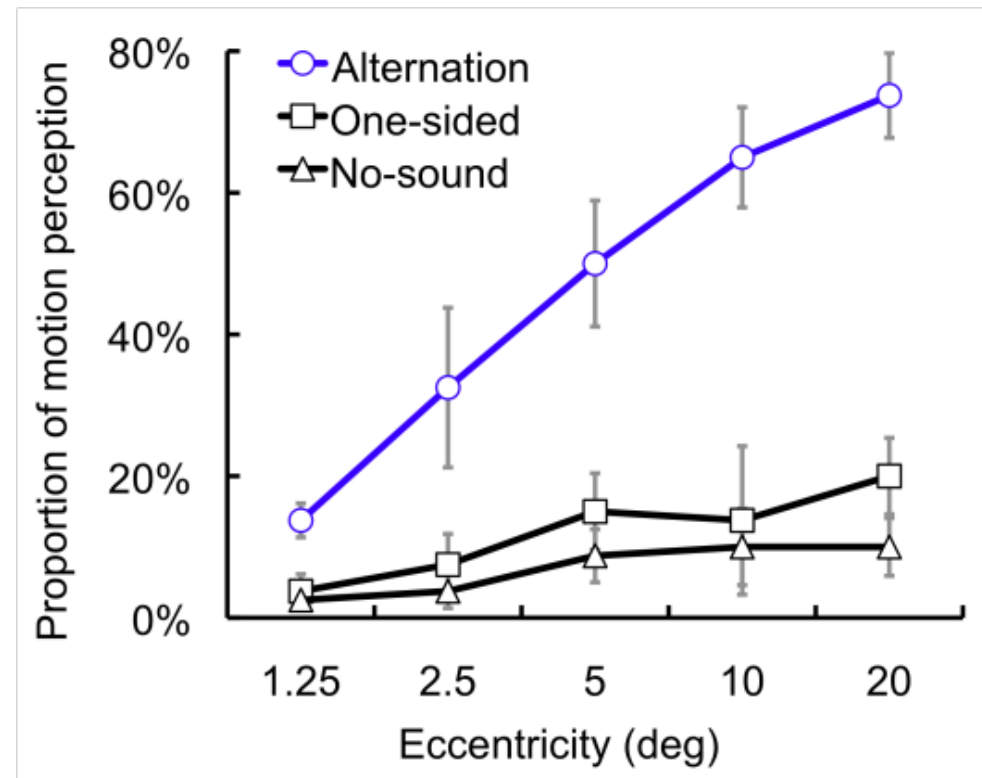
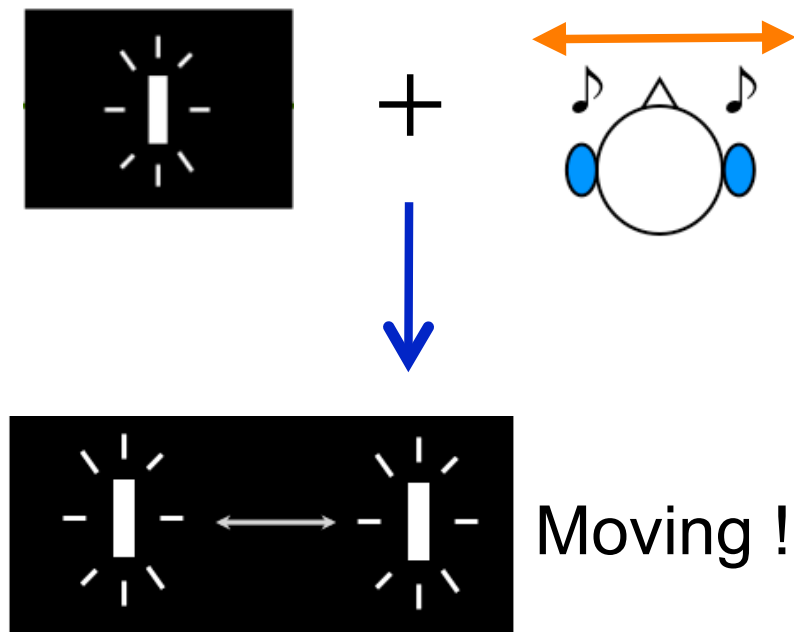
視聴覚定位不斉

周辺に視聴覚刺激を同時に呈示すると、聴覚刺激をより周辺方向に呈示しないと同一場所から呈示されたと感じられない。



聴覚誘導性視覚運動知覚

音刺激を左右の耳に交互に呈示すると、止まっている光刺激が動いているように感じられる。



Hidaka, Manaka, Teramoto, Sugita *et al.*, PLoS ONE., 2009

Please keep looking at the fixation



Demo は、 PLoS ONE の論文ページから
自由にダウンロードして試みる事ができます。

Souta Hidaka, et al. (2009). Sound induces visual motion
perception of a static object. PLoS ONE 4(12).

まとめ

隣接時間の同化 ... 聴覚の時間知覚

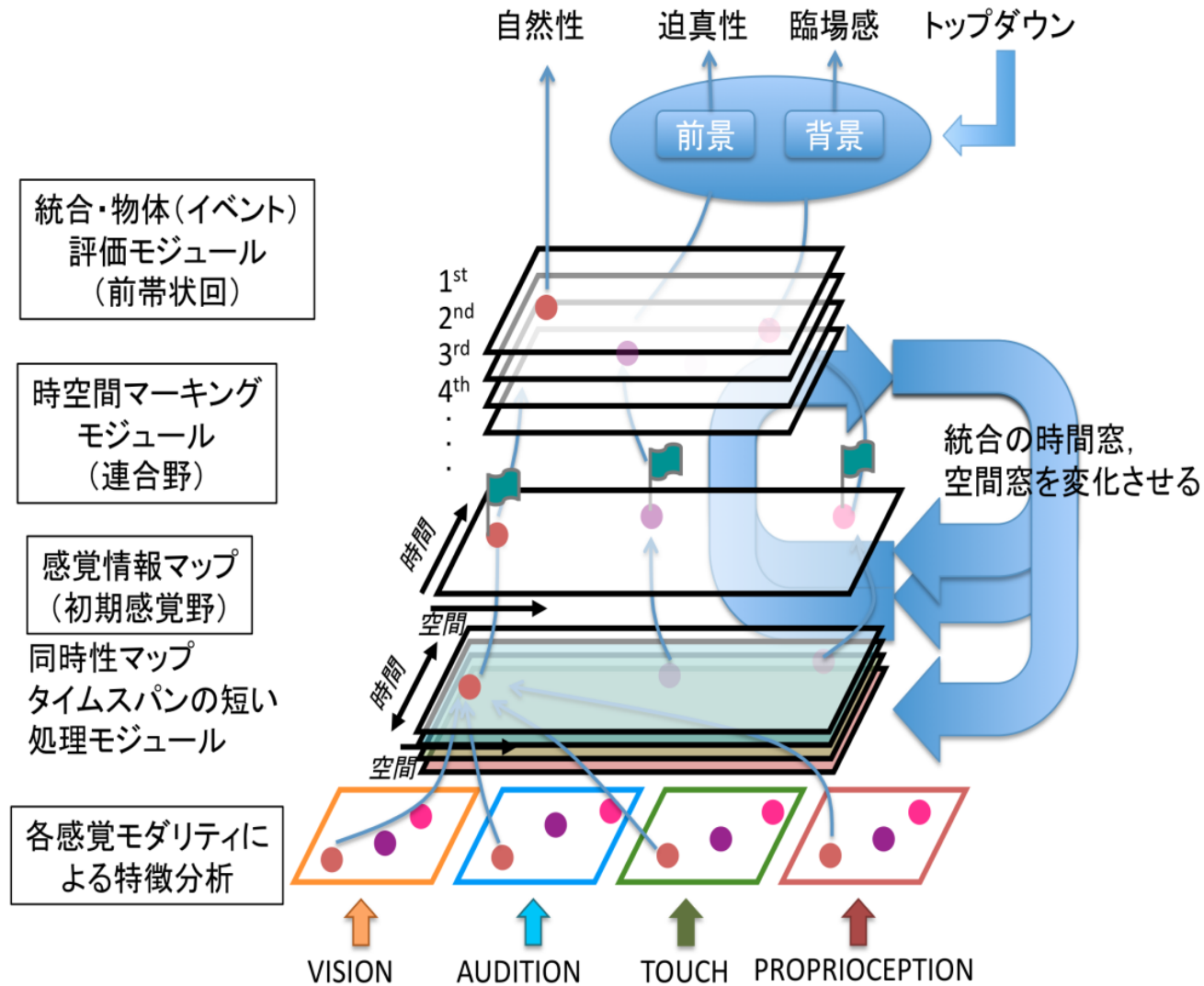
タウ効果 ... 聴覚の時空間知覚

視聴覚定位不斉 ... 視聴覚の空間知覚

聴覚誘導性視覚運動知覚 ... 視聴覚の時空間知覚

**マルチモーダル感覚情報の
時空間情報統合過程の解明**

まとめ



参考文献

時間間隔の同化と対比 論文 2 件, 国際会議発表 3 件, 国内会議発表 5 件

1. Ryota Miyauchi & Yoshitaka Nakajima. (2007). The category of 1:1 ratio caused by assimilation of two neighboring empty time intervals. *Human Movement Science*, 26(5), 717-727.
2. Ryota Miyauchi & Yoshitaka Nakajima. (2005). Bilateral assimilation of two neighboring empty time intervals. *Music Perception*, 22(3), 411-424.
3. Ryota Miyauchi & Yoshitaka Nakajima. The category of 1:1 ratio caused by assimilations of two neighboring empty time intervals. The 10th Rhythm Perception and Production Workshop (RPPW2005), Alden Biesen, Belgium, July 2005.
4. Ryota Miyauchi & Yoshitaka Nakajima. Bilateral assimilation of two neighboring empty time intervals. The 9th Rhythm Perception and Production Workshop (RPPW2003), Ile de Tatihou, France, June 2003.
5. Yoshitaka Nakajima & Ryota Miyauchi. The influence of level difference of marker tone bursts on the perception of the ratios between neighboring empty durations. The Seventh Western Pacific Regional Acoustic Conference (WESTPRAC VII), pp. 619-624, Kumamoto, Japan, October 2000 (Invited paper).
6. 宮内良太・中島祥好 "隣接する二つの時間間隔の同化による 1:1 カテゴリの形成." 日本音響学会聴覚研究会資料, Vol. 35, No. 4, H-2005-45, pp. 261-266, 京都, 2005 年 5 月.
7. 宮内良太・利光崇・中島祥好 "隣接する二つの時間間隔に生じる同化現象." 日本音響学会聴覚研究会資料, Vol. 34, No. 4, H-2004-53, 京都, 2004 年 6 月.
8. 宮内良太・中島祥好 "区切り音のレベル差が時間長の分割比の知覚に与える影響." 日本音響学会 2001 年秋季講演論文集, 1-3-10, pp.467-468, 大分, 2001 年 10 月.
9. 宮内良太・中島祥好 "時間間隔の知覚に対する区切り音の音圧差の影響." 日本音響学会聴覚研究会資料, H-99-104, 熊本, 1999 年 12 月.
10. 宮内良太・中島祥好 "時間の分割比の知覚に対する強勢の影響." 日本音響学会 1999 年春季講演論文集, 3-2-8, pp.413-414, 神奈川, 1999 年 3 月.

参考文献

タウ効果 ブックチャプター 1 件, 国際会議発表 2 件, 国内会議発表 3 件

1. Gert ten Hoopen, Ryota Miyauchi, & Yoshitaka Nakajima. Time-based illusions in the auditory mode. In Psychology of Time by Simon Grondin (Ed.). pp.139-187, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, UK. (2008).
2. Ryota Miyauchi, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. Interdependence between temporal and ambient spatial variations of a successive sound sequence. Proc. of 20th International Congress on Acoustics, p455, 1-5, Sydney, Australia, August 23-27, 2010.
3. Ryota Miyauchi, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. The effect of temporal variation of successive sound sequence on the experience of its ambient auditory spatial variation. Proc. of 10th Western Pacific Acoustics Conference, CD-ROM, Paper no. 0044, Beijing, China, September 2009.
4. 宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "音脈の時間パターンが音の定位知覚に及ぼす影響" 日本音響学会 2011 年春期研究発表会, 東京, 2010 年 3 月.
5. 宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "聴覚のタウ効果が生じる音脈の時間パターンに関する検討" 日本音響学会聴覚研究会, 愛媛, 2011 年 2 月.
6. 宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "音脈の時間パターンが空間パターンの知覚的体制化に与える影響" 日本音響学会聴覚研究会資料, Vol.38, No.6, pp.609-614, 神戸, 2008 年 10 月.

参考文献

視聴覚定位不斉 国際会議発表 4 件 (招待講演 1 件), 国内会議発表 5 件

1. Dae-Gee Kang, Ryota Miyauchi, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. Audio-visual peripheral localization disparity in the median plane. Proc. of 11th International Multisensory Research Forum (IMRF), pp.58-59, Liverpool, UK, Jun 16-19, 2010.
2. Ryota Miyauchi, Dae-Gee Kang, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. New phenomenon relating to audio-visual interaction in a peripheral visual field. Proc. of 10th Western Pacific Acoustics Conference, CD-ROM, Paper no. 0186, Beijing, China, September 2009. (Invited paper).
3. Dae-Gee Kang, Ryota Miyauchi, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. Different audio-visual spatial coherence judgment in the central and peripheral visual field. Proc. of 10th Western Pacific Acoustics Conference, CD-ROM, Paper no. 0055, Beijing, China, September 2009.
4. Dae-Gee Kang, Ryota Miyauchi, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. Spatial integration of audio-visual information in the peripheral visual field. Proc. of 10th International Multisensory Research Forum (IMRF), pp.182, New York, U.S.A, June 2009.
5. 姜大基・宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "視聴覚刺激の空間的な不整合に単一モダリティの定位精度が及ぼす影響" 平成22年度電気関係学会東北支部連合大会, 2F05, 青森, 2010 年 8 月.
6. 姜大基・宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "視野全体における視聴覚の空間知覚特性と頭部運動との関連性" 第 356 回音響工学研究会, 仙台, 2010 年 3 月.
7. 姜大基・宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "周辺視野における視聴覚刺激の空間的な整合性" 日本音響学会 2009 年秋期研究発表会, 2-3-10, 福島, 2009 年 9 月.
8. 姜大基・宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "視聴覚刺激の提示位置による視聴覚知覚空間のずれに関する研究" 日本音響学会 2009 年春季研究発表会, 2-Q-5, 東京, 2009 年 3 月.
9. 姜大基・宮内良太・岩谷幸雄・鈴木陽一 "周辺視野における視聴覚の空間的知覚に関する研究" 電子情報通信学会技術研究報告 (ヒューマン情報処理研究会), Vol.108. No.356, HIP2008-145, pp.117-122, 仙台, 2008 年 12 月.

参考文献

聴覚誘導性視覚運動知覚 論文 2 件, 国際会議発表 2 件, 国内会議発表 2 件

1. Wataru Teramoto, Yuko Manaka, Souta Hidaka, Yoichi Sugita, Ryota Miyauchi, Shuichi Sakamoto, Jiro Gyoba, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. (2010). Visual motion perception induced by sounds in vertical plane. *Neuroscience Letters*, 479(3), 221–225, August 2010.
2. Souta Hidaka, Yuko Manaka, Wataru Teramoto, Yoichi Sugita, Ryota Miyauchi, Jiro Gyoba, Yôiti Suzuki, & Yukio Iwaya. (2009). Sound induces visual motion perception of a static object. *PLoS ONE* 4(12): e8188. doi:10.1371/journal.pone.0008188.
3. Souta Hidaka, Wataru Teramonoto, Yoichi Sugita, Yuko Manaka, Ryota Miyauchi, Shuichi Sakamoto, Jiro Gyoba, Yukio Iwaya, and Yôiti Suzuki. Sounds can induce illusory visual motion perception. *Proc. of 11th International Multisensory Research Forum (IMRF)*, pp. 54, Liverpool, UK, Jun 16-19, 2010.
4. Souta Hidaka, Ryota Miyauchi, Wataru Teramoto, Jiro Gyoba, Yôiti Suzuki, and Yukio Iwaya. Auditory motion cue induces the motion perception of a static visual stimulus. *Proc. of Mini RIEC Workshop on Multimodal Perception*, Sendai, pp.60-61, Japan, April 25, 2009.
5. 日高聡太・宮内良太・寺本渉・行場次朗・鈴木陽一・岩谷幸雄 "聴覚運動手がかりによって駆動される静止視覚刺激の運動知覚" 第13回VR心理学研究会論文集, vol.14H, No.1, pp.25-28, 仙台, 2009年4月.
6. 日高聡太・宮内良太・行場次朗・岩谷幸雄・鈴木陽一 "聴覚運動手がかりによって駆動される視覚運動知覚" 日本心理学会第72回大会, 北海道, 2008年9月.