

本年度detchar予算

平成26年度共同利用研究課題リスト(査定結果)

東京大学 宇宙線研究所

整理番号	所属機関	部署名	職名 (申請時)	研究代表者	研究課題	新規継続	H26申請額 (単位:千円) (申請千円未満切り上げ)			H26査定額 (単位:千円)			申請の 可/否	理由	まとめ た 物品費	まとめ た 旅費	まとめ た 合計
							物品費	旅費	計	物品費	旅費	計					
宇宙基礎物理学研究部門																	
G18	大阪市立大学	大学院理学研究科	特任助教	端山 和大	KAGRA望遠鏡診断システムとデータの質評価システムの構築	新規	390	923	1,313	100	300	400	可	G01にまとめて執行。			

【参考】

G01	東京大学	宇宙線研究所	准教授	大橋 正健	神岡での重力波観測(XIII)
-----	------	--------	-----	-------	-----------------

グリッチパイプライン開発



波形の分からないグリッチ系の非定常雑音を検出、特徴付けするプロセスは、

1. チャンネルデータを時間周波数（時間スケール等）空間に展開する
2. 時間周波数空間からエネルギーが高いピクセルを抽出する
3. ピクセルをクラスタリングして一つの固まりにする。
4. その固まりをグリッチの時間周波数表現として特徴付ける

クラスタリングについて検討している。

3.2 Clustering

3.2.1 Signal dependent modeling

今まで行われてきた方法。信号依存が強いので基本的にアドホックにならざるを得ない。最適化の方法があるの？

3.2.2 **KAGRA 発:** Sparse synthesis modeling

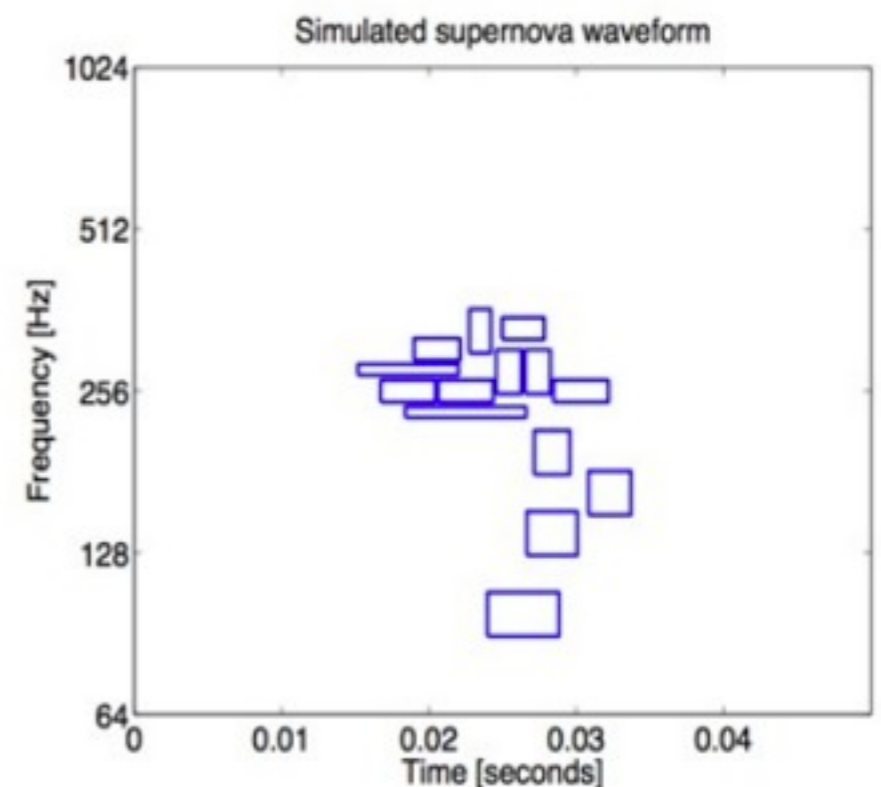
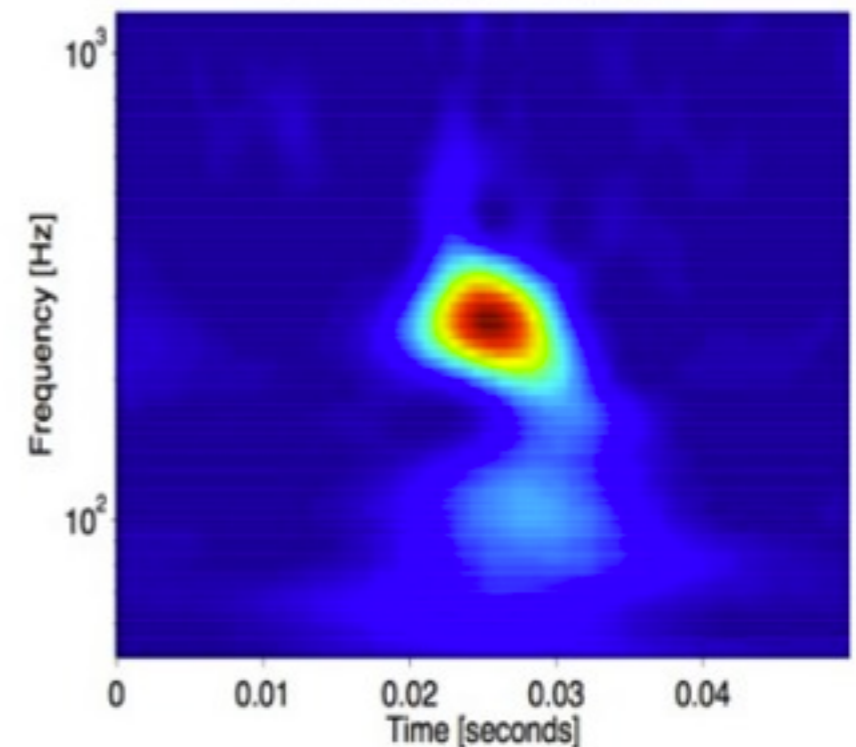
やられていない方法。信号を時間周波数空間で、基底になるべく少ない形で表現したい。そのために、基底数にペナルティを課すような regulator を Tikhonov regularization か、Lasso を用いて実装したらどうか？

クラスタリング



- 今までは主に一番エネルギーが高いピクセルと接しているピクセルをクラスタリングしていく方法。
- 今検討しているのは、Q-transformによって多重解像度で時間周波数展開して、その基底数をレギュレータとして導入しRidge回帰かLassoで解く。なるべくSparsityが高い表現を選ぶ

$$\min \left| \left(x - \sum_{i=0}^M A_i y^i \right)^2 + \text{regulator}(M) \right|$$



参考文献



Adapted and adaptive linear time-frequency representations: a synthesis point of view
P. Balazs, Senior Member, IEEE, M. Do ¨rfler, M. Kowalski, and B. Torre ´sani, Member, IEEE,
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00863907>

Sparsity and persistence: mixed norms provide simple signal models with dependent coefficients
Matthieu Kowalski · Bruno Torre ´sani
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00206245/fr/>

ON MEASURES OF ENTROPY AND INFORMATION
ALFRPED RRNYI

THEORY, IMPLEMENTATION AND APPLICATIONS OF NONSTATIONARY GABOR FRAMES
PETER BALAZS, MONIKA DO ¨RFLER, NICKI HOLIGHAUS, FLORENT JAILLET, AND GINO ANGELO VELASCO

A FRAMEWORK FOR INVERTIBLE, REAL-TIME CONSTANT-Q TRANSFORMS
NICKI HOLIGHAUS, MONIKA DO ¨RFLER, GINO ANGELO VELASCO, AND THOMAS GRILL

Enhancing the capabilities of LIGO time-frequency plane searches through clusterin
[Rubab Khan](#), [Shourov Chatterji](#)
<http://arxiv.org/abs/0901.3762v3>