

## 光で音をつかまえる

～LEDと高速カメラで挑む超多チャンネル音響信号の観測～

## どんな研究

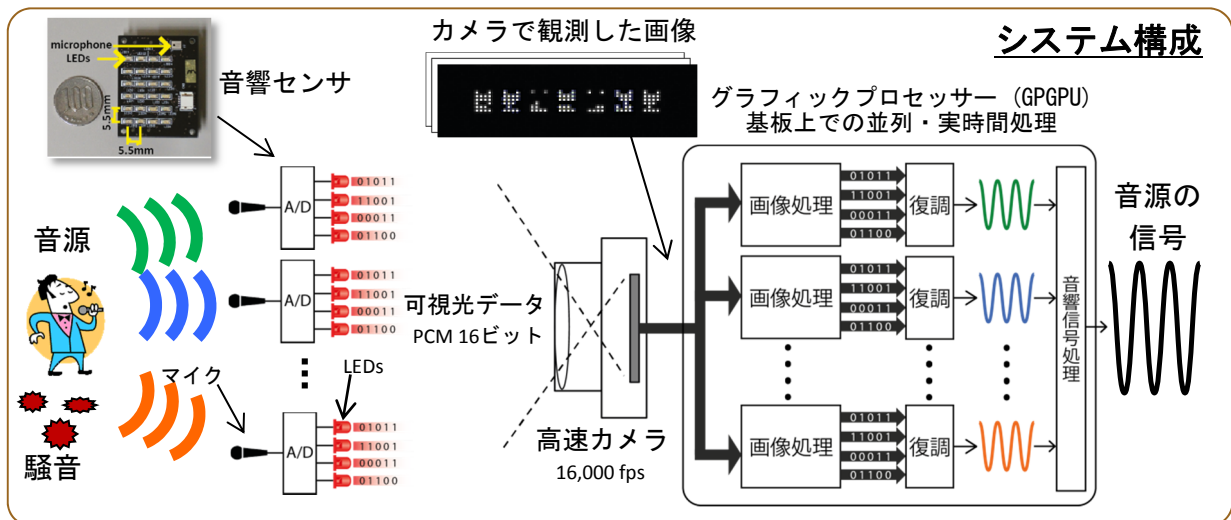
複数のマイクを並べるマイクロホンアレーは、マイク数を増やすことで、音響空間をまるごと観測し臨場感再現、指向性收音、雑音除去などの機能を高めることが可能です。我々は**並列性に優れる可視光通信**を利用し、従来にはない大規模アレーの実現を目指しています。

## どこが凄い

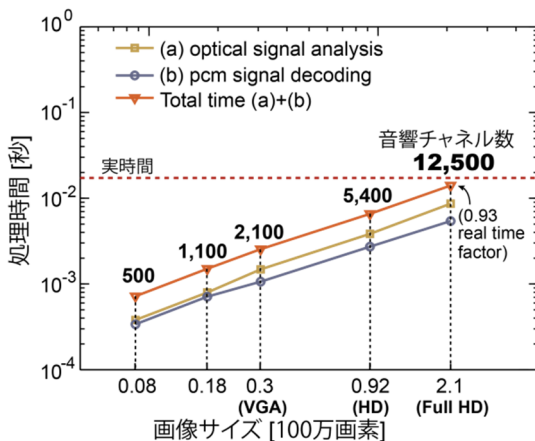
大規模なマイクロホンアレーを作成することは、配線の煩雑さやコスト面から困難でした。我々はLED送信機を搭載する音響センサと受信用の高速カメラ、GPGPUを使った高速並列画像処理により、配線や電波帯域に制約されない**自由度の高いマイクロホンアレー**を実現しました。

## 目指す未来

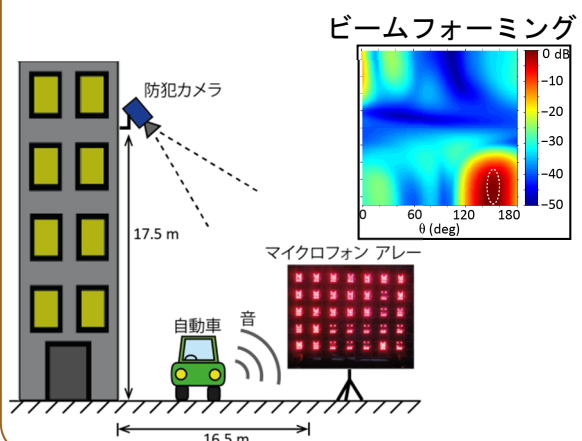
現在のGPGPUでも**10,000チャンネル以上**の実時間処理が可能です。加えてカメラなどの性能向上を考慮すれば、近い将来、より大規模な音響計測システムの実現が可能になる見込みです。これにより頑健性の高い指向性收音や超臨場感音場伝送などへの応用が期待されます。



## チャンネル数と計算量の比較



## 応用例 (指向性音響観測)



## 関連文献

- [1] G. Pablo Nava, Y. Kamamoto, T. G. Sato, Y. Shiraki, N. Harada, T. Moriya, "Image processing techniques for high speed camera-based free-field optical communication," in *Proc. IEEE Int. Conf. Signal and Image Processing Applications (ICSIPA)*, 2013.
- [2] G. Pablo Nava, Y. Kamamoto, T. G. Sato, Y. Shiraki, N. Harada, T. Moriya, "Simultaneous acquisition of massive number of audio channels through optical means," in *Proc. 135<sup>th</sup> Convention of the Audio Engineering Society (AES)*, 2013.

## 連絡先

パブロ ナバ ガブリエル (Gabriel Pablo Nava) 守谷特別研究室  
E-mail : gabriel.pablonava{at}lab.ntt.co.jp ({at}の部分をもに置き換えてください)