

平成22年度「革新的な三次元映像技術による超臨場感コミュニケーション技術の研究開発」 (課題イ:三次元映像通信・放送のための中核的要素技術)の開発成果について

1. 施策の目標

4K2Kとその先にある8K4Kなどの高解像度撮像システムにとって避けることのできない感度限界の壁を長時間露光画像の時空間分解処理(DRE方式;Dual Resolution and Exposure)により打破し、ポータビリティ性に優れた2/3 inch 4K2Kカメラの実現を目指す。

2. 研究開発の背景

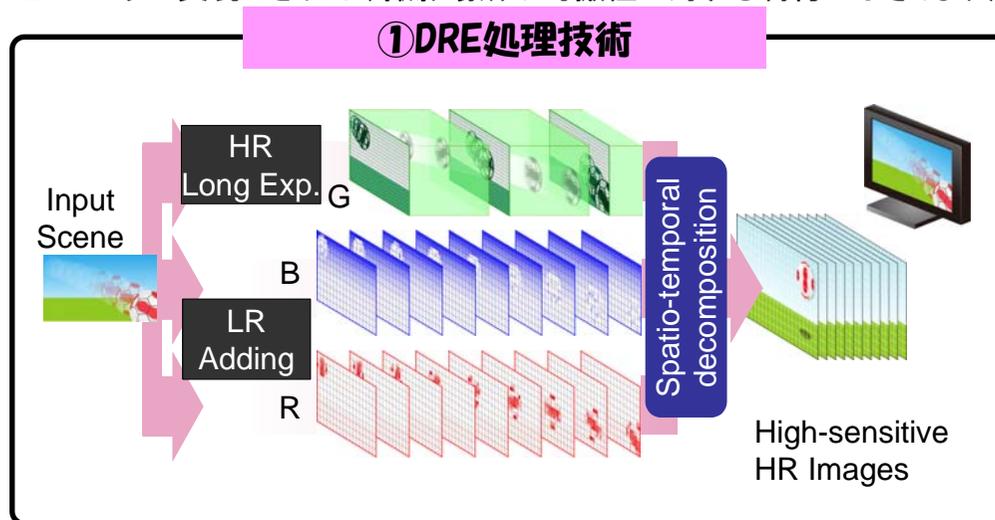
近年、スーパーハイビジョン、デジタルシネマをはじめとした、高精細映像技術が普及の兆しを見せている。しかしながら、現状の4K2Kの撮像処理システムにおいて十分な感度を得るためには、 $4\mu\text{m}$ 前後の画素サイズをもつ撮像素子が必要とされており、いきおい5/4inchクラスの大口径レンズが必要となるため撮像装置の大型化とともにポータビリティ性が損なわれる。映像コンテンツの充実を図るためにも、現在のENG用2/3inchHDカメラと同等の大きさを有しながらも高感度な4K2Kカメラの実現が待ち望まれている。

3. 研究開発の概要と期待される効果

高感度な4K2Kカメラの実現のための一つの手法としては、露光時間を増やし入射光量を大きくすることが有効である。しかしながら、露光時間を増やすと、動きに対してブラーが発生するため、この時間解像度を劣化させるブラーの問題を解決しつつ、高感度撮像を実現する手法として、ブラーの時空間分解処理に有効なDRE手法を提案している。

本課題を通じて、「撮像素子の感度限界の壁」の打破を目指したDRE手法によるインターフェース部と時空間分解処理部を実装評価して処理の高速化を行い、2/3 inch 4K2K撮像素子を用いた実証実験にて情報拡大率6倍を達成を目標とする。

ポータビリティ性に優れた高感度4K2Kカメラが実現できれば、撮影場所や可搬性に対する制約が小さくなり、より充実した映像コンテンツの作成が期待できる。



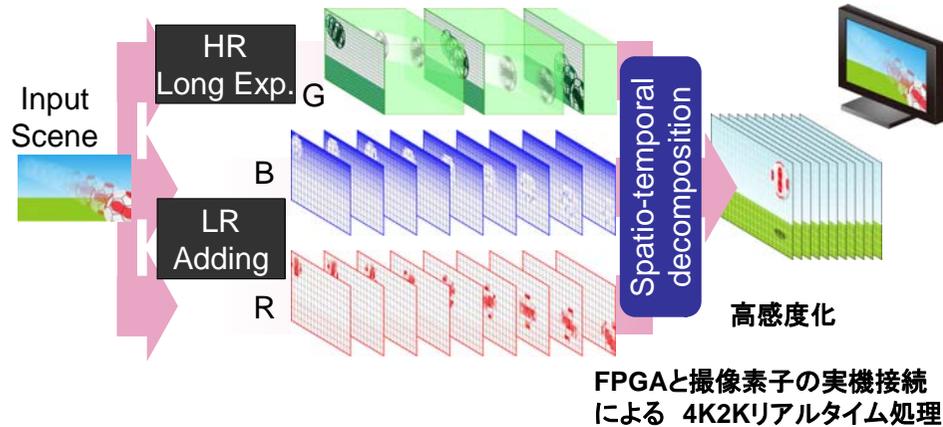
4. 研究開発の期間及び体制

平成21年度～平成23年度(3年間)
NICT委託研究(パナソニック株式会社)

①DRE処理技術の主な成果

①DRE処理技術

・低解像度R,B画像の動き情報により、高解像度長時間露光G画像を分解し、高感度&高解像度化



効果

- ・実撮影により3.5dBの高感度化を確認
- ・FPGAとの接続によるリアルタイム処理

DRE処理方式

従来方式

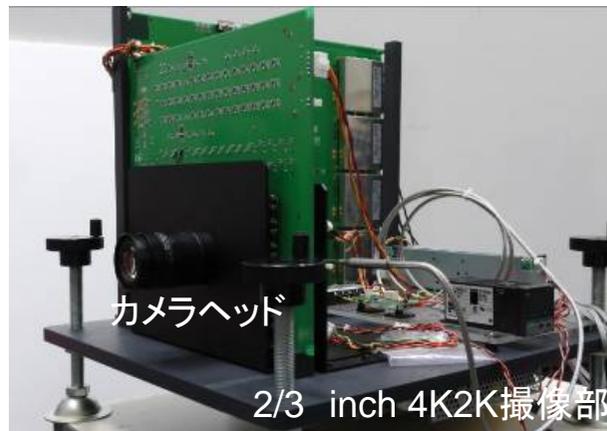
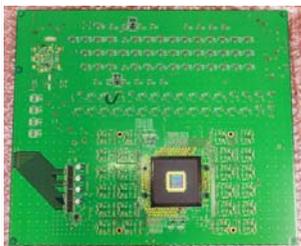


- 感度
- 従来モード
2000lx, F5
 - DREモード
500lx, F5

本年度取組

2/3 inch 4K2K撮像素子と
昨年度成果のFPGA処理システムを接続検証

2/3inch 撮像素子と
撮像素子基盤



本年度取組

FPGAとの実機接続により
4K2Kリアルタイム(24fps)を実現

メインボードと
FPGAモジュール



1. これまで得られた研究成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	報道発表	展示会	標準化提案
革新的な三次元映像技術による超臨場感コミュニケーション技術の研究開発	3 (2)	0 (0)	3 (3)	3 (2)	0 (0)	1 (0)	0 (0)

(1) 表彰・受賞

特になし

(2) 研究成果発表会等の開催について

特になし