

可視光マルチスペクトル撮像装置 MSIの性能評価



渡辺 誠, 高橋幸弘, 渡部重十, 佐藤光輝,
福原哲哉, 濱本 昂(北海道大学)

可視マルチスペクトル撮像装置 MSI

北海道大学1.6m Pirka望遠鏡のカセグレン焦点用撮像観測装置

主な仕様

波長域: 0.36–1.05 μm

視野: 3.3分角 \times 3.3分角 (0.39秒角/pixel)

フィルター:

- 液晶可変フィルター \times 2台

VIS: 400–720nm, $\Delta\lambda \sim 10\text{nm}$ (@650nm)

SNIR: 650–1100nm, $\Delta\lambda \sim 10\text{nm}$ (@900nm)

- 狭帯域フィルター

H α ($\lambda = 2\text{nm}$), 360, 365, 370, 380, & 390nm ($\Delta\lambda = 10\text{nm}$)

- 広帯域フィルター (U), B V Rc, Ic

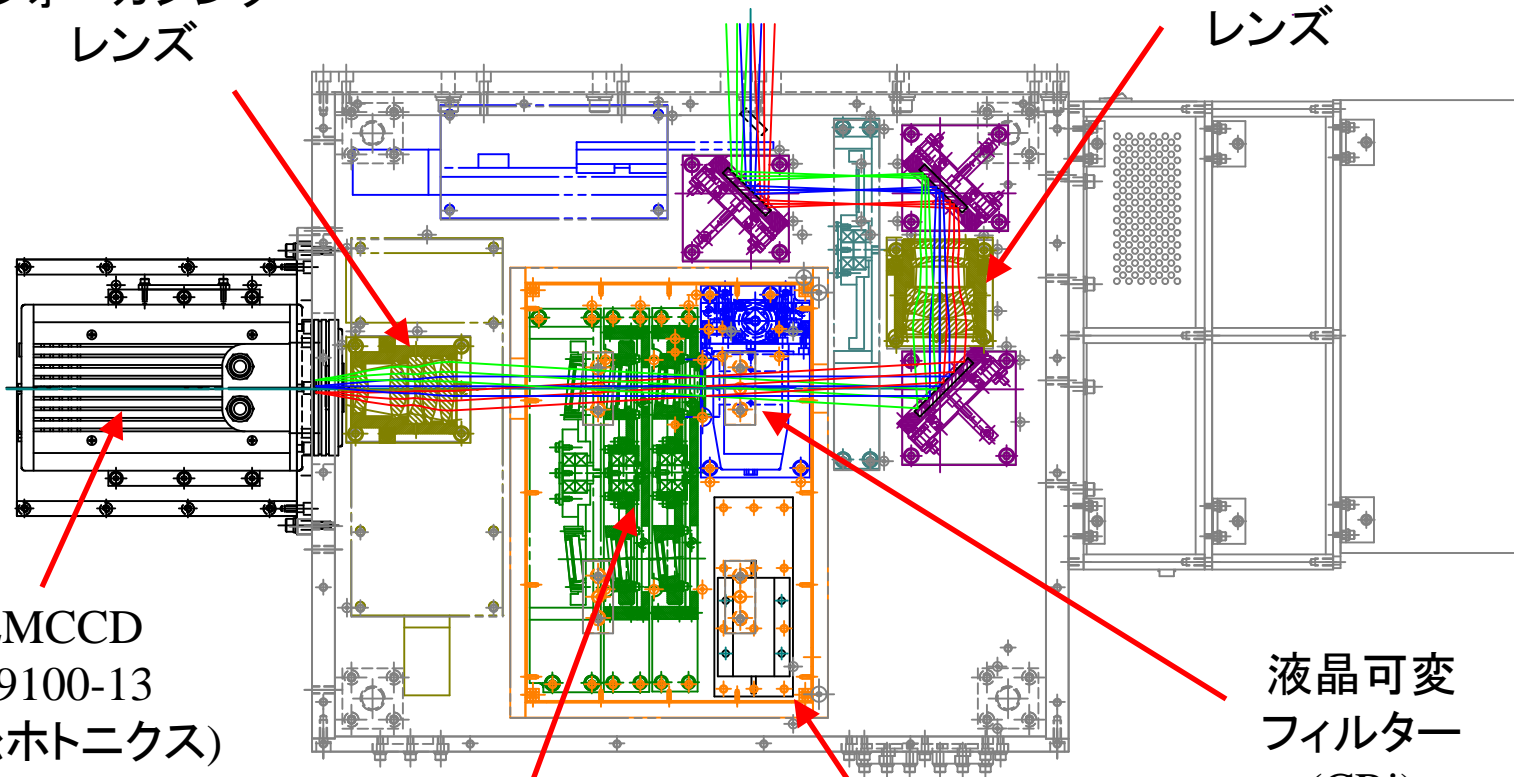
検出素子: 512 \times 512 pixel EM-CCD (浜松ホトニクス)

目的: 多波長の狭帯域スペクトルイメージを効率よく取得

MSI 光学系・機械系レイアウト

フォーカシング
レンズ

コリメータ
レンズ



EMCCD
C9100-13
(浜松ホトニクス)



液晶可変
フィルター
(CRi)



500mm

フィルター
ホイール

保温箱
($\geq 10^{\circ}\text{C}$)

システムスループット

	見積値					測定値
	大気透過率	望遠鏡	装置	量子効率	トータル (大気+望遠鏡+装置)	トータル (大気+望遠鏡+装置)
B	0.67	0.69	0.45	0.65	0.13	0.18
V	0.78	0.78	0.62	0.92	0.35	0.35
Rc	0.80	0.80	0.51	0.91	0.29	0.26
Ic	0.90	0.63	0.45	0.70	0.18	0.17

限界等級

バンド	有効波長 (μm)	夜空輝度 (見積値) ($\text{mag}/\text{arcsec}^2$)	限界等級 (mag)	
			Normal CCD モード 60秒露出	EM CCDモード 0.031秒露出 EM Gain = 400
B	0.44	21.5	19.9	13.9
V	0.55	20.4	19.9	14.2
Rc	0.64	20.1	19.7	14.1
Ic	0.80	18.8	18.7	13.1

Point Source, S/N=10, Seeing=2", Aperture=4" を仮定