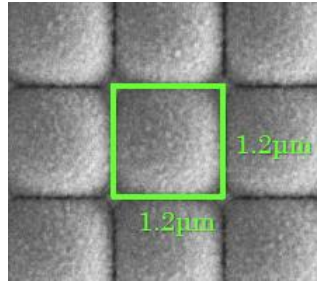


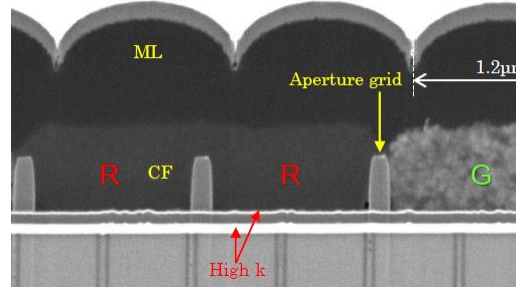
## CMOSイメージセンサ： Samsung Galaxy S23, S22 Ultra搭載メインカメラ 構造・レイアウト解析レポート



光学顕微鏡写真(S23 Ultra)



平面SEM写真(S23 Ultra)



断面SEM写真(S23 Ultra)

### レポート概要

Galaxy S23 Ultraのメイン広角カメラ用積層型CMOSイメージセンサ(以下CIS)は、スマートフォン用CISで世界最大の2億画素、Tetra2pixelやD-VTG技術が適用された製品になります。

本レポートは上記について、物理解析による実際の出来映え確認、並びに、仕様では不明の適用技術、適用プロセス、ISP側のレイアウト等について明らかにしています。

また、前モデルのS22 Ultra搭載メインカメラ用CISのレポートや比較レポートも作成しています。

### 製品仕様、特徴

- Galaxy S23 Ultra メインカメラ用CIS, 型番 : ISOCELL HP2 製品リリース日 : 2023年4月
- Galaxy S22 Ultra メインカメラ用CIS, 型番 : ISOCELL HM3 製品リリース日 : 2022年4月

- Galaxy S22 Ultraは垂直転送ゲート(VTG)が適用されているのに対し、Galaxy S23 Ultraではデュアル垂直転送ゲート(D-VTG)が適用されており、その構造を明らかにしています。
- Galaxy S22 UltraはFront-End工程が自社工場(Samsung-Fab.)で製造されていますが、Galaxy S23 Ultraは自社工場以外で製造されています。レポート内のFoundry(Fab.)項目参照

レポート内容 詳細は次ページ以降に記載しています。

#### ①Samsung Galaxy S23 Ultra搭載CMOSイメージセンサ ISOCELL HP2 構造・レイアウト解析レポート

レポート価格: 60万円(税別) 発注後1weekで納品

#### ②Samsung Galaxy S22 Ultra搭載CMOSイメージセンサ ISOCELL HM3 構造・レイアウト解析レポート

レポート価格: 50万円(税別) 発注後1weekで納品

#### ③Samsung Galaxy S22, S23Ultra搭載CMOSイメージセンサ ISOCELL HP2, HM3 構造・レイアウト比較レポート

レポート価格: 55万円(税別) 発注後1weekで納品

① Samsung Galaxy S23 Ultra搭載CMOSイメージセンサ ISOCELL HP2  
構造・レイアウト解析レポートから抜粋

## Table of Contents

		Page
1. Device Summary	...	3
2. Summary of analysis results	...	4
3. Pixel plane analysis	...	7
4. Logic／Memory plane analysis	...	20
5. Pixel Cross section analysis	...	39
6. Seal-Ring Cross section analysis	...	50
7. Logic Cross section analysis	...	54
8. Foundry(Fab.) analysis	...	57



②Samsung Galaxy S22 Ultra搭載CMOSイメージセンサ ISOCELL HM3  
構造・レイアウト解析レポートから抜粋

## Table of Contents

	Page
1. Device Summary	3
2. Summary of analysis results	4
3. Pixel plane analysis	7
4. Logic/Memory plane analysis	18
5. Pixel Cross section analysis	37
6. Seal-Ring Cross section analysis	44
7. Logic Cross section analysis	47
8. Foundry(Fab.) analysis	49
※Related Patents	50



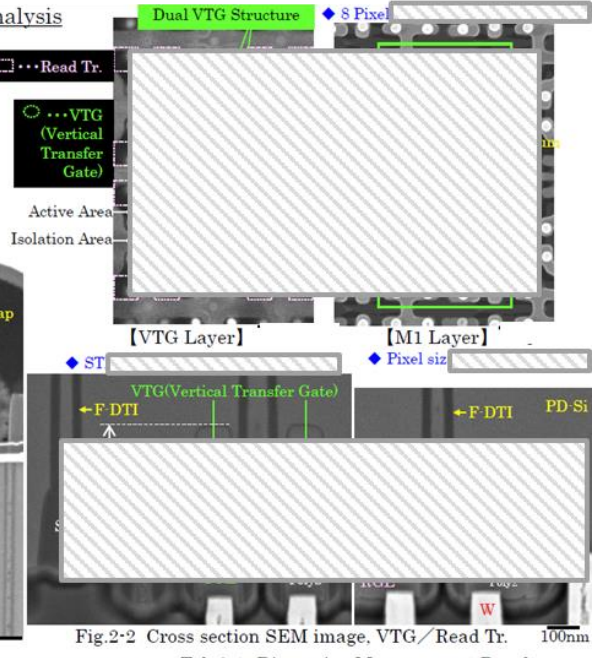
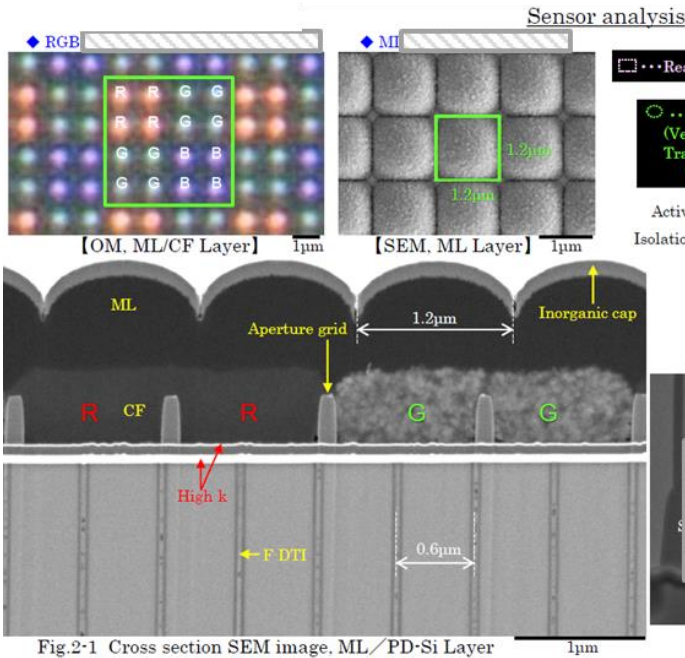
③Samsung Galaxy S22, S23Ultra搭載CMOSイメージセンサ ISOCELL HP2, HM3 構造・レイアウト比較レポートから抜粋

## Table of Contents

	Page
比較結果まとめ	… 3
1. Device Summary	… 4
2. Main camera, image sensor	… 5
3. Sensor, VTG(Vertical Transfer Gate)	… 7
4. Die Corner	… 9
5. Metal Layers	… 10
6. ISP, Seal Ring	… 12
7. ISP Function	… 13
8. Process Technology	… 14
9. Secure Memory	… 16
※Related Patents	… 17



# S23 Ultra搭載CMOSイメージセンサ ISOCELL HP2のレポートからの抜粋



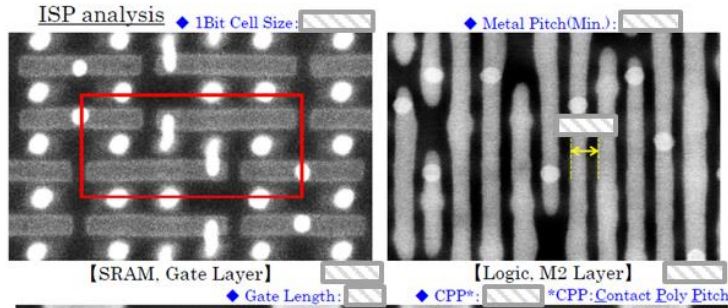
Tab.2-1 Dimension Measurement Result

Function	Measurement Point	Size (nm)
Pixel	Metal	
	VT	

ML: Micro Lens, CF: Color Filter, PD: Photo Diode  
F-DTI: Frontside Deep Trench Isolation

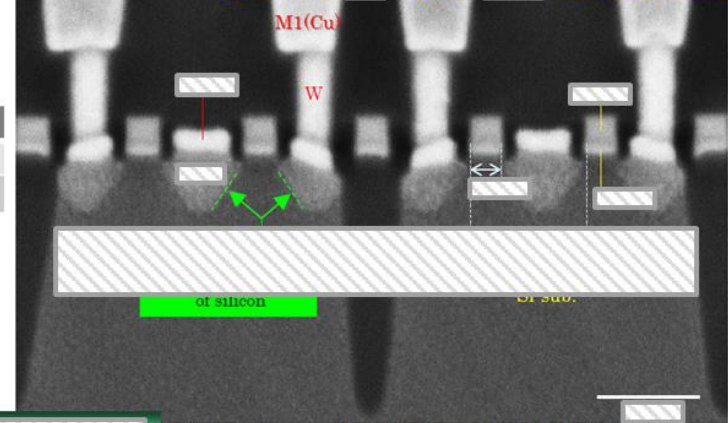
Process Technology : [Redacted]

## 2. Round up the results



Tab.2-3 Dimension Measurement Result

Function	Measurement Point	Size (nm)
Logic	Gate	0
	C	4
SRAM	Metal	2
	C	0



Process Technology : [Redacted]

Fig.2-3 Cross section SEM image, ISP-Logic (PMOS-Tr.)

