

# レーザ応用計測システム“HILLAM”

大形構造物は、加工から組立てまでの工程中で、構造物の水平レベル出しと寸法の検査を繰り返し行なう必要がある。従来、この作業はピアノ線、又は水盛りにより基準線を設定し、測定点から基準線までの距離をスケールで測定する方法を用いていた。しかし、段取りと計測に長時間を要するのが欠点であった。

日立製作所では、この計測作業の能率向上を図るため、レーザを応用した計測システム“HILLAM”を開発した。

“HILLAM”は、レーザ光を水平あ

るいは鉛直に回転させ、光の基準面を作る光源装置、この基準面を自動的に検出する受光器、受光器の出力信号を受け大形構造物の高さ調整を行なう自動レベル調整台から構成しており(図1)、従来法に代わる計測手段として、クレーンの組立て(図2)などに活用されている。

## 1. 主な特長

(1) レーザ光を回転させて、水平あるいは鉛直の回転面を自動的に設定することができる。このため、光の到達す

表1 主な仕様

装置名	仕 様		
光源装置	種類	He-Neレーザ	
	出力	1~3mW	
	ビーム径	φ12.5mm	
	水平・鉛直補償	±0.5mm/50m (±2秒角)	
受光器	レーザ位置検出	光量差演算記憶方式	
	測定範囲	100mm	
	測定精度	±0.2mm	
	位置表示	デジタル表示+印字記録	
	電源	内蔵蓄電池又はAC100V	

る広い範囲での計測が可能で、かつ併行作業にも支障を与えない。

(2) レーザの回転面を基準に、構造物の水平レベル出しと寸法の検査を自動的に行なうことができる。このため、再現性及び精度の良い計測を短時間に行なうことができる。

(3) 屋内外、あるいは昼夜の別なく測定ができ、太陽光などの影響を受けない。

## 2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 機電事業本部)



図1 レーザ応用計測システム“HILLAM”  
(左から受光器、光源装置)

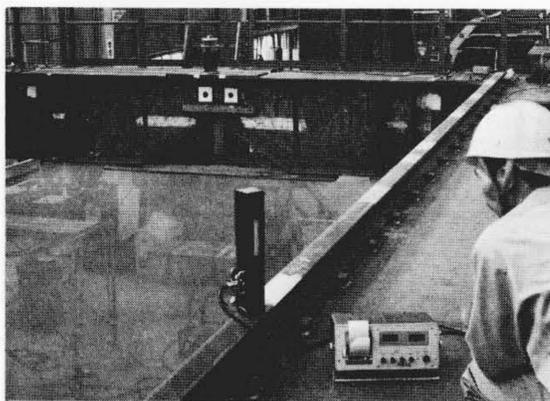


図2 クレーン組立作業への適用例

# 固体撮像素子の特性と応用

固体撮像素子は、撮像管に代わる全固体化カメラの撮像デバイスとして注目されているが、その実用化の第一歩としてMOS形モノクロ固体撮像素子HE97211を製品化し、発売した(図1)。同時に本素子を日立電子株式会社製カメラに採用した(図2)。撮像管にない特長を生かし、業務用分野での計測用、監視用カメラなどに幅広い応用が期待されている。

## 1. 主な特長

- (1) 高感度である。
- (2) 小形、軽量、低消費電力である。
- (3) 高信頼度、長寿命である。
- (4) 図形ひずみがない。
- (5) 周辺解像度の劣化がない。
- (6) 残像、焼付がない。
- (7) 振動、衝撃に強い。
- (8) 外部電磁界の影響を受けない。
- (9) 低コスト化が可能である。

## 2. 応用

上記の特長のほか、本素子を使用し

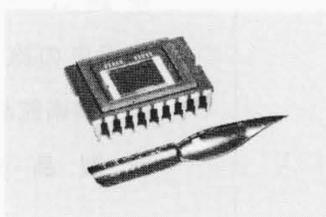


図1 固体撮像素子HE97211



図2 固体カメラ(左: カラーKP-500, 右: モノクロKP-120)

た固体カメラは次のような利点をもつ。

### 2.1 固体モノクロカメラ“KP-120”

- (1) MOS形素子の高い光利用率に加え、固定パターン雑音除去回路を用いたことにより、高感度、低雑音である。
- (2) 外部機器との同期結合ができる。

### 2.2 固体カラーカメラ(3板式)“KP-500”

- (1) 画素補間インタレース法を用い、縦横の画素数を等価的に2倍にすることにより、高解像度である。

表1 主な仕様

固体撮像素子 HE97211	
チップ面積	9.8mm水平×8.4mm垂直
走査面積	8.8mm水平×6.6mm垂直
画素面積	27μm×27μm
画素数	320水平×244垂直
パッケージ寸法	25.4mm×17.8mm(20ピンDILC)
撮像可能波長	400~J,050nm

表2 主な仕様

名称・形式	固体モノクロカメラ “KP-120”	固体カラーカメラ “KP-500”
項目		
撮像方式	単板式	3板式, R, G, B 3色分解方式
被写体照度	40lx(F2) 最低 5lx(F1.4)	500lx(F2) 最低100lx(F1.4)
S/N	49dB(4.5MHz帯域)	46dB(4.5MHz帯域)
解像度	240本水平, 190本垂直	400本水平, 350本垂直
消費電力	2.7W(DC)	5.5W(DC)
カメラヘッド	430g	1.7kg
重量	幅62×高さ48× 奥行131(mm)	幅70×高さ125× 奥行160(mm)

- (2) 狭帯域形プリアンプ、固定パターン雑音除去回路、ホットプラなどの採用により、低雑音化を図っている。

## 3. 主な仕様

素子及び固体カメラの主な仕様を表1, 2に示す。

(日立製作所 電子事業本部)

製品紹介

# マイクロ波応用スピードセンサ

従来、船舶や航空機のナビゲータとして実用されていたマイクロ波ドップラレーダが、現在、野球のスピードガンやドアの自動開閉装置など民生機器の分野へ多数進出してきた。日立製作所では、移動物体の検知用など、非接触式スピードセンサの広範な応用に着目し、低廉かつ高感度、高信頼度の24 GHz帯ドップラレーダセンサを開発した。図1、2にドップラレーダモジュールとセンサの外観を示す。

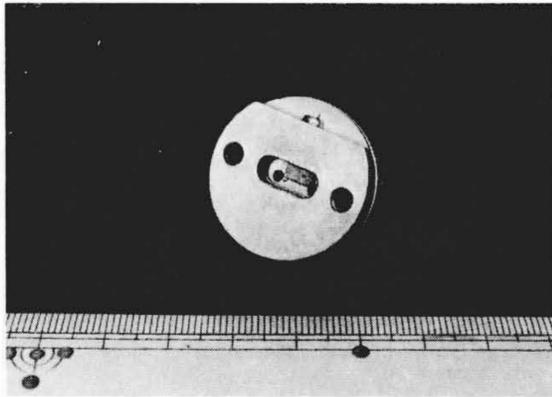


図1 ドップラレーダモジュールの外観

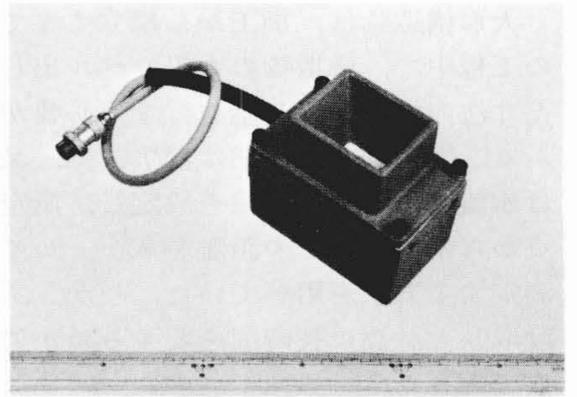


図2 ドップラレーダセンサの外観

## 1. 主な特長

- (1) 導波管の電磁界を直結させた、超小形MIC(マイクロ波IC)を開発し、ドップラレーダ部の小形簡素化を図った。
- (2) MICの周波数安定化を図るため、TiO<sub>2</sub>系セラミック基板を使用した温度補償方式を採用した。
- (3) 導波管開口部をマイカ板で密閉し、耐環境性の向上を図った。
- (4) アルミダイキャスト製ケースの採用により、堅牢、かつコンパクトで衝

表1 主な仕様

項目	仕様	項目	仕様		
モジュール部	周波数	24.125GHz	センサ部	アンテナ利得	18dB
	出力	3 dBm		検出速度範囲	2 ~ 250 km/h
	周波数温度特性	20 ppm/°C		アナログ出力電圧	2 V/100 km/h
	最小受信電力	-90 dBm		パルス出力周波数	4.44 kHz/100 km/h
	動作電圧	5.0V		動作電圧	10 ~ 35V D.C.
	動作電流	0.5A max.		動作電流	0.55A max.
	耐振性	10G max.		動作温度範囲	-40 ~ +85°C
外形寸法	φ27×20	外形寸法	幅100×奥行60×高さ86(mm)		

- 撃に強く、完全防水構造である。
- (5) アナログとデジタルの両出力を設け、他機種への適用拡大を図りやすくした。

## 2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 自動車機器事業部)

### ■特集：ソフトウェア生産技術

- ソフトウェア生産の諸問題とソフトウェア生産技術の動向
- ソフトウェア構造設計法
- プログラミング言語の最近の動向
- アプリケーションシステムの効率的設計技法“HIPACE”
- システム計画のためのシステム要求分析手法“PPDS”の開発
- 木構造をしたプログラムの論理図面“PAD”
- 業務アプリケーション向け構造化プログラミングパッケージ“UDDT”
- 制御用ソフトウェア一貫プログラミングシステム—SPLとその周辺システム—
- 制御用ソフトウェア機能一貫システム“HITEST/F”
- マンマシンデータ生成・保守支援システム“MDMS”
- クロスCORALによる分散アプリケーションシステムの開発
- 構造化設計技法の事務管理部門における適用
- 電子交換機仕様記述言語“SDL”
- ソフトウェア開発支援システム“CASD”
- カシオ計算機株式会社における“APL”によるシステム開発
- ソフトウェア生産管理システム

- グラフィック '80日立技術展
- ポ
- 家庭コーナー 照明器具〈夕蘭シリーズ〉
- 技術史の旅〈55〉 信州器械製糸
- 続・美術館めぐり ヒマラヤ美術館
- 新製品紹介

編集委員	企画委員
委員長 渡辺 宏	委員長 三浦 武雄
委員 三浦武雄	委員 上妻 冲
“ 松岡 巖	“ 宮沢 石雄
“ 上妻 冲	“ 山本 景彦
“ 宮沢石雄	“ 本山 喜久夫
“ 加藤正敏	“ 浜田 正夫
“ 鈴木勝昭	“ 宅間 豊
幹事 倉木正晴	“ 山田 進
	“ 高橋 知福
	“ 高島 信彦
	“ 片岡 滋
	“ 村上 啓一
	“ 庄山 佳彦
	“ 建脇 敏
	“ 木下 敏雄
	“ 藤田 惟之
	“ 倉木 正晴
	幹事 竹下 知道

### 日立評論 第62巻第11号

発行日 昭和55年11月20日印刷 昭和55年11月25日発行  
 発行所 日立評論社 東京都千代田区丸の内1-5-1 ☎100 TEL(03)270-2111(代)  
 編集兼発行人 倉木正晴  
 印刷所 日立印刷株式会社 東京都千代田区内神田3-11-7 ☎101 TEL(03)252-1341(代)  
 定価 1部400円(送料別) 年間購読料 5,300円(送料含む)  
 取次店 株式会社オーム社書店 東京都千代田区神田錦町3-1  
 ☎101 TEL(03)233-0641(大代表) 振替口座 東京6-20018

© 1980 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan (禁無断転載)