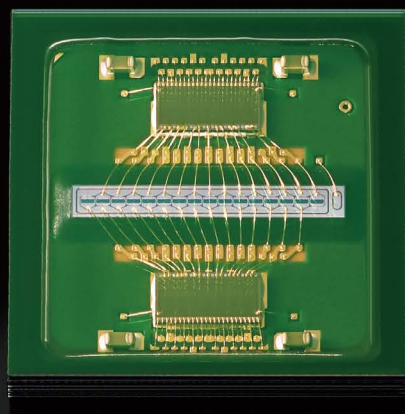


フォトIC

受光部と信号処理回路を内蔵した高機能センサ



■ 光トランシーバ
P16548-01AT



■ フロントエンドIC付光センサ
S16430-01CR



■ I²C対応カラーセンサ
S13683-02WT

フォトIC

特長

フォトICは、受光部と信号処理回路が1つのパッケージに組み込まれた受光素子です。
フォトダイオードとオペアンプ回路などを個別部品で構成した場合と比べると、フォトICには以下の特長があります。

- (1) 小型・軽量
- (2) 電磁誘導ノイズに強い
- (3) 高信頼性
- (4) 面倒なアンプ配線が不要 (優れたコストパフォーマンス)

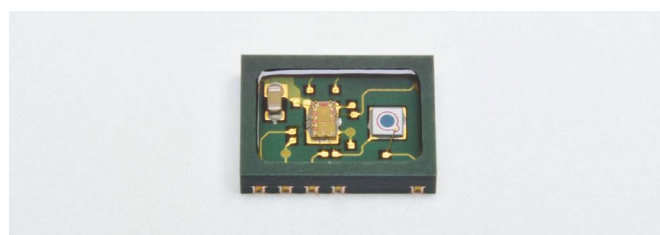
受光部と信号処理回路の組み合わせ

浜松ホトニクスは、各種受光部と信号処理回路 (IC) を組み合わせたフォトICを用意しています。

● Siフォトダイオード + IC

- ・シュミットトリガ回路フォトIC
- ・光変調型フォトIC
- ・光電スイッチ用フォトIC、など

● Si APD + IC



フロントエンドIC付光センサ
(直接TOF用)

パッケージのラインアップ

お客様の実装環境に合わせたさまざまなパッケージをそろえています。カスタム品にも対応していますので、お気軽にご相談ください。

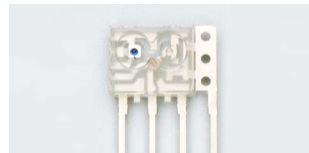
● 基板挿入型



SIP
(Single Inline Package)



レンズ付き



デュアルレンズ付き



DIP
(Dual Inline Package)

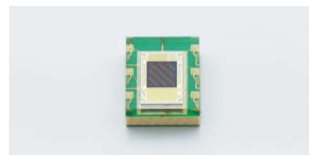
● 表面実装型



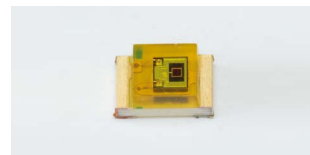
プリモールド



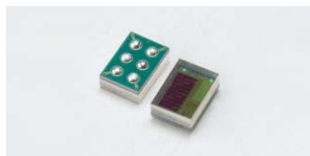
COB
(Chip on Board)



COB
(Chip on Board)



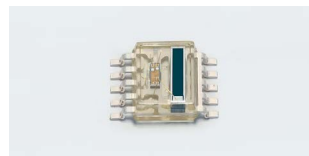
COB
(Chip on Board)



CSP
(Chip Size Package)



ストレートリードタイプ



ガルウィングタイプ



フィルタ付き

本カタログに掲載されている製品の詳細なデータについては、当社ウェブで公開しているデータシートをご覧ください。
ウェブアドレス www.hamamatsu.com

照度センサ

アナログ/デジタル出力

視感度に近い分光感度特性をもったフォトICです。フォトICダイオードは、フォトダイオードと同じ使いやすさでありながら、フォトトランジスタ並みの大きな電流出力が得られます。照度-周波数変換フォトICにも用意しています。

型名	製品名	出力	逆電圧 [電源電圧] (V)	感度波長範囲 (nm)	光電流 2856 K, 100 lx	特徴	パッケージ	写真
S7183	フォトIC ダイオード	アナログ	-0.5 ~ +16	300 ~ 1000	0.75~1.25 mA	赤外感度あり	SIレンズ付き	
S7184					1.4~2.2 mA (1000 lx)		表面実装型	
S9066-211SB			-0.5 ~ +12	300 ~ 820	0.19~0.35 mA	同一照度における 色温度誤差低減	SIP	
S9067-201CT					0.18~0.34 mA		COB	
S11153-01MT					0.325~0.495 mA		表面実装型	
S10604-200CT					0.21~0.39 mA		COB	
S13948-01SB					0.18~0.34 mA		ヘッドオン	
S11154-201CT				480 ~ 640	0.07~0.15 mA	視感度に近い 分光感度特性	COB	
S9705	照度-周波数 変換フォトIC	デジタル (マイコンに 直結可能)	[-0.3 ~ +6]	380 ~ 660	50 kHz*1	CMOSレベル デジタル出力	表面実装型	
S9705-01DT				320 ~ 1000	40 kHz*1 (20 lx)			

*1: 出力周波数

カラーセンサ

デジタル出力

Red、Green、Blueにそれぞれ感度をもったフォトICです。検出結果は、デジタル値でシリアルに出力されます。

型名	製品名	最大感度波長 (nm)		動作電源電圧 (V)	受光面サイズ 全素子 (mm)	受光感度			特徴	写真
						Color	Lowレンジ	Highレンジ		
S9706 *2	デジタル カラーセンサ	B	465	3.0 ~ 5.5	1.2 × 1.2 (9 × 9素子)	B	0.21 (LSB/lx)	1.9 (LSB/lx)	12ビット デジタル出力、 2段階の感度 切り替え機能*4	
		G	540			G	0.45 (LSB/lx)	4.1 (LSB/lx)		
		R	615			R	0.64 (LSB/lx)	5.8 (LSB/lx)		
S11012-01CR *3		B	465			B	0.3 (LSB/lx)	2.6 (LSB/lx)		
		G	540			G	0.6 (LSB/lx)	5.3 (LSB/lx)		
		R	615			R	1.4 (LSB/lx)	12.9 (LSB/lx)		
S13683-02WT	I ² C 対応 カラーセンサ	B	460	2.25 ~ 3.63	1.22 × 0.56 (10 × 4素子)	B	3.35 (count/lx)	31.7 (count/lx)	16ビット デジタル出力、 2段階の感度 切り替え機能*6	
		G	530			G	7.61 (count/lx)	76.2 (count/lx)		
		R	615			R	9.48 (count/lx)	94.5 (count/lx)		
		-	-			*5	1.66 (count/lx)	15.3 (count/lx)		
S13683-03DT *2		B	460	2.25 ~ 3.63	1.22 × 0.56 (10 × 4素子)	B	3.8 (count/lx)	40 (count/lx)		
		G	530			G	8.7 (count/lx)	86 (count/lx)		
		R	615			R	12.4 (count/lx)	122 (count/lx)		
		-	-			*5	3.0 (count/lx)	30 (count/lx)		

*2: ガラスフィルタに過大な力、継続的な振動が加わると脱落する危険性がありますので、ガラスフィルタをホルダなどで固定してください。

*3: 赤外域にも感度があります。

*4: Highレンジは9 × 9素子、Lowレンジは3 × 3素子の受光部を用いる。

*5: 補正用チャンネル。フィルタを通らない入射光を検出します。この値を内部処理にてRGBデータから差し引くことで、高精度のデータ取得が可能です。

*6: Highレンジは4 × 10素子、Lowレンジは1 × 4素子の受光部を用いる。

シュミットトリガ回路フォトIC

デジタル出力

フォトダイオード・アンプ・シュミットトリガ回路・出力トランジスタなどを1チップに集積化したフォトICです。

型名	最大感度波長 (nm)	動作電源電圧 (V)	スレッシュホールド照度*7 max. ($\mu\text{W}/\text{mm}^2$)	特徴	パッケージ	写真
S4810	850	2.2 ～ 7.0	1.5	オープンコレクタ出力 光入射で出力“H”	レンズ付SIP	
S6289				オープンコレクタ出力 光入射で出力“L”		
S7610-10			0.25	オープンコレクタ出力 光入射で出力“L”	レンズ付SIP	
S12558-01DT			2.0		表面実装型 (ストレートリードタイプ)	
S12558-02DT					表面実装型 (ガルウィングタイプ)	

*7: $\lambda_p=890\text{ nm}$

光変調型フォトIC

デジタル出力

光同期検出方式を採用し、外乱光下で安定した出力が得られます。

型名	最大感度波長 (nm)	動作電源電圧 (V)	スレッシュホールド照度*8 max. (μW/mm ²)	外乱光許容照度*9 (lx)	特徴	パッケージ	写真
S4282-51	800	4.5 ~ 16	2	10000	外乱光許容照度: 大 光入射で出力“L”	DIP	
S4289-61	850		1	4000	非同期検出方式 光入射で出力“L”	DIP	
S6809				3000	高感度 ヒステリシス: 小 光入射で出力“L”	SIP	
S6846					高感度 光入射で出力“L”		
S6986	800		2	10000	外乱光許容照度: 大 光入射で出力“L”	SIP	
S7136	850		1	3000	高感度 光入射で出力“L”	DIP	
S7136-10					高感度 光入射で出力“L”	表面実装型	
S10053-01DT	800		2	10000	外乱光許容照度: 大 光入射で出力“L”	表面実装型	

*8: $\lambda_p=940\text{ nm}$

*9: 信号光=5 $\mu\text{W}/\text{mm}^2$, $\lambda_p=940\text{ nm}$, 外乱光=A光源

フォトランジスタ

アナログ出力

光入射によって発生する電流を増幅して出力するセンサです。フォトダイオードと比較して、小さな受光面でも大きい電流出力を得ることができます。

型名	最大感度波長 (nm)	光電流*10 (mA)	暗電流 VCE=20 V max. (nA)	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 1000 Ix max. (V)	パッケージ	写真
S2829	800	1.8	100	0.4 (Ic=0.3 mA)	レンズ付SIP	

*10: VCE=5 V, 1000 Ix, CIE標準A光源 2856 Kによる

近赤外センサ

デジタル出力

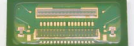
InGaAs PINフォトダイオードとICを一体化した小型光デバイスです。近赤外光を受光したフォトダイオードからの信号をI²Cインターフェースによってデジタル出力します。P13567-02CTは、LED内蔵タイプです。

型名	構成	受光面サイズ (mm)	発光部サイズ (mm)	感度波長範囲 (μm)	ピーク発光波長 (μm)	写真
 G13568-02CT	InGaAs PIN フォトダイオード + IC	φ0.3	—	0.9 ~ 1.7	—	
P13567-02CT	InGaAs PIN フォトダイオード + 赤外LED + IC		0.31 × 0.31		1.45	

フロントエンドIC付光センサ

アナログ出力

Si APDとフロントエンドICを一体化した小型デバイスです。優れたノイズ特性・周波数特性を実現しており、距離計測に適しています。

型名	構成	受光面サイズ (mm)	感度波長範囲 (nm)	最大感度波長 (nm)	トランスインピーダンス アンプゲイン*11 (kV/A)	高域遮断周波数 (MHz)	写真
S15597-01CT	Si APD + TIA*12	φ0.2	400 ~ 1100	840	64 (Highゲイン)	180	
S15658-01CT		φ0.5				150	
S13645-01CR	16 ch Si APD アレイ + TIA*12 (シリアル出力)	0.4 (H) × 1.0 (V)*13	400 ~ 1150		36 (Highゲイン)	180	
S14137-01CR	16 ch Si APD アレイ + TIA*12 (パラレル出力)	0.43 (H) × 0.15 (V)*13	420 ~ 1150		1.4	180	

増倍率安定タイプSi APDの採用により、温度調整が不要で一定の増倍率を実現します。トランスインピーダンスアンプの高域遮断周波数が上がり、高速応答を実現しています。

型名	構成	受光面サイズ (mm)	感度波長範囲 (nm)	最大感度波長 (nm)	トランスインピーダンス アンプゲイン*11 (kV/A)	高域遮断周波数 (MHz)	写真
S16429-01CT	Si APD + TIA*12	φ0.2	400 ~ 1000	840	30	300	
S16429-02CT		φ0.5				280	
S16430-01CR	16 ch Si APD アレイ + TIA*12 (パラレル出力)	0.45 (H) × 0.15 (V)*13				300	

*11: APD感度=0.5 A/W (λ=905 nm, M=1) *12: トランスインピーダンスアンプ *13: 1素子当たり

光リンク用フォトIC

デジタル出力

プラスチック光ファイバ通信用の受信／送信フォトICです。トランスミッタとレシーバを内蔵した光トランシーバ P16671-01AS, P16548-01ATも用意しています。

製品名／型名	伝送速度 (Mbps)	動作電源電圧 (V)	ファイバ結合光出力 (dBm)	受信レベル (dBm)	動作温度 (°C)	特徴	写真
送信フォトIC L12422-01SR	DC ~ 10	3.135 ~ 3.465	-10 ~ 0	-	-20 ~ +85	-	
送信フォトIC L12557-01SR		4.75 ~ 5.25	-10 ~ -1	-		5 V対応	
受信フォトIC S12423-01SR		3.135 ~ 3.465	-	-20 ~ -2		-	
受信フォトIC S13174-01SR				-24 ~ 0			
受信フォトIC S7141-10	DC ~ 50	4.75 ~ 5.25	-	-17.5 ~ -5	-10 ~ +70	-	
受信フォトIC S8046	4 ~ 50	4.5 ~ 5.5	-	-28 ~ -8	-40 ~ +85	待機モード付き	
受信フォトIC S7727	4 ~ 156	4.5 ~ 5.5	-	-22 ~ -2	-20 ~ +70	-	
送信フォトIC L11354-02	4 ~ 150	3.135 ~ 3.465	-7 ~ -1.5	-	-40 ~ +95	MOST準拠 (車載)	
受信フォトIC S11355-04			-	-23.5 ~ -2			
光トランシーバ P16671-01AS	150 ~ 1250	3.135 ~ 3.465 (IC) 4.75 ~ 5.25 (PD)	-7.5 ~ -2.5 (POF)	0 ~ -12 (POF)	-10 ~ +70	POF, HPCF, 大口径ガラス 光ファイバ対応	
NEW 光トランシーバ P16548-01AT	100 ~ 1250	3.135 ~ 3.465	伝送距離*14: 25 ~ 100 mm		-40 ~ +85	光空間伝送	

*14: 同一光軸上に製品を対向して配置した際の伝送距離

エンコーダ用フォトIC, エンコーダモジュール

デジタル出力

4素子フォトダイオードを内蔵したエンコーダ用フォトICです。2相デジタル出力が得られ、エンコーダを容易に構成できます。

型名	最大感度波長 (nm)	動作電源電圧 (V)	素子サイズ 1素子当たり (mm)	素子ピッチ (mm)	特徴	パッケージ	写真
S4506	870	4.5 ~ 5.5	0.31 (H) × 0.41 (V)	0.39	2相デジタル出力	SIP	

エンコーダ用フォトICと赤色LEDを組み合わせたエンコーダモジュールです。0.2 mm ピッチのエンコーダスリットの動きを2相デジタル信号で出力します。

型名	動作電源電圧 (V)	最大応答周波数 min. (kHz)	位相差 (度)	特徴	写真
P11159-201AS	3.0 ~ 7.0	50	60 ~ 120	高分解能 (0.05 mm)	

光電スイッチ用フォトIC

アナログ/デジタル出力

産業用の光電スイッチに必要な機能を盛り込んだフォトICです。

型名	感度波長範囲 (nm)	動作電源電圧 (V)	スレッシュホールド照度 max. ($\mu\text{W}/\text{mm}^2$)	外乱光許容照度*15 (lx)	特徴	パッケージ	写真
S6841	380 ~ 1120	4.5 ~ 5.5	0.1	5000	高感度 デジタル出力	表面実装型	
S8119			0.2	10000	外乱光許容照度: 大 デジタル出力		
S11049-202SB			—	6000	アナログ出力	SIP	
S11049-203DT						表面実装型	

*15: 外乱光により感度が20%低下する受光面照度

レーザビーム同期検出フォトIC

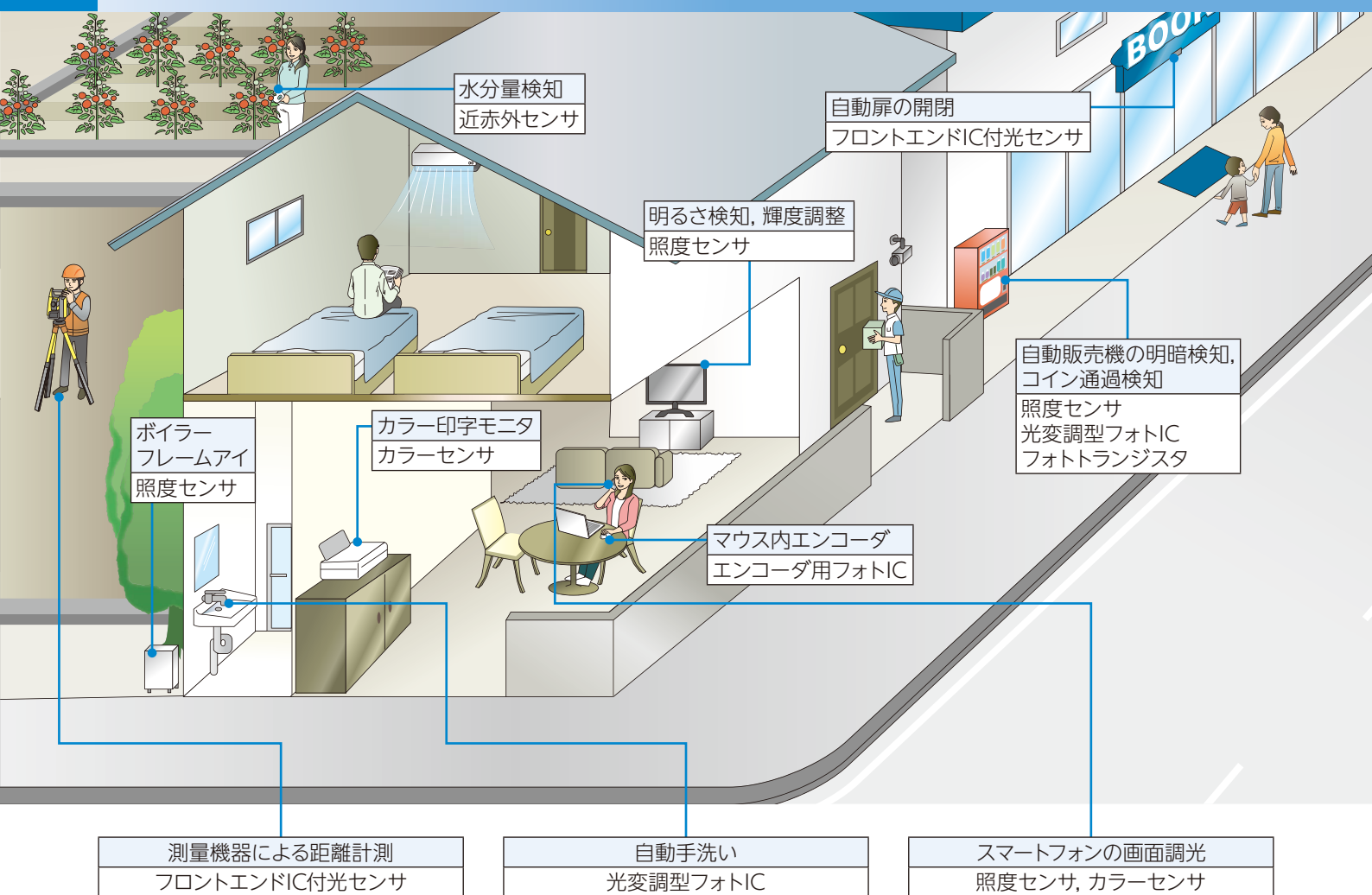
デジタル出力

レーザビームプリンタやデジタル複写機における、レーザビームの印字開始タイミング検出用のフォトICです。入射レーザパワーや温度変動に対して安定した出力が得られる2素子フォトダイオードタイプも用意しています。

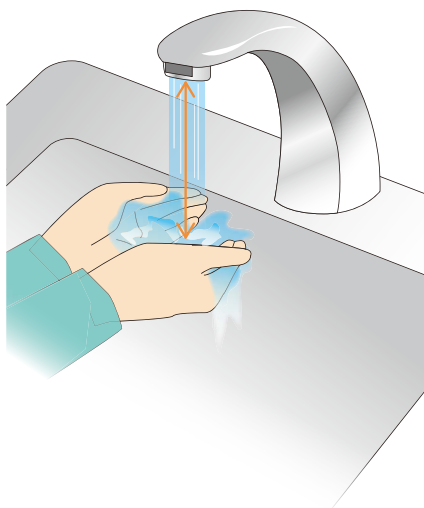
型名	受光面サイズ (H) × (V) (mm)	H→L 伝搬遅延時間変動 (ns)	H→L伝搬 遅延時間 (ns)	スレッシュホールド 入力パワー*16 (μW)	特徴	パッケージ	写真
S9684	PD1 0.3 × 2.5 PD2 0.5 × 2.5	±5	—	10	2素子タイプ 電流アンパゲイン: 20倍 低レーザパワー用	表面実装型 (ガルウィングタイプ)	
S9684-01	PD1 0.3 × 2.5 PD2 0.5 × 2.5			35	2素子タイプ 電流アンパゲイン: 6倍		
S11282-01DS	PD1 0.3 × 2.5 PD2 0.5 × 2.5			14.5	2素子タイプ 電流アンパゲイン: 20倍 低電圧 (3.3 V) 駆動		
S11257-01DT	0.25 × 2.84	—	200 max.	62	1素子タイプ 電流アンパゲイン: 6倍 低電圧 (3.3 V) 駆動		
 S13114-01DT	0.25 × 2.84	—	250 max.	19	1素子タイプ 電流アンパゲイン: 20倍 低電圧 (3.3 V) 駆動	表面実装型 (ストレートリードタイプ)	
 S13114-02DT							
S9703-11	0.5 × 2.84	—	90 max.	75	1素子タイプ 電流アンパゲイン: 6倍	表面実装型 (ガルウィングタイプ)	

*16: ゲイン抵抗=5.1 k Ω , λ =780 nm, 光入射角=法線方向 ± 0°

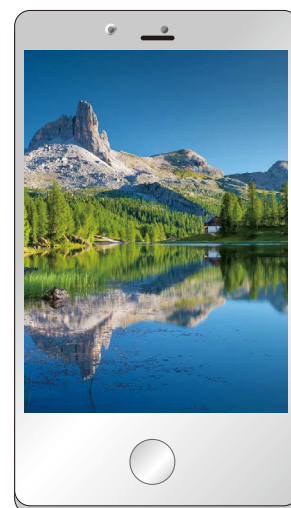
応用例



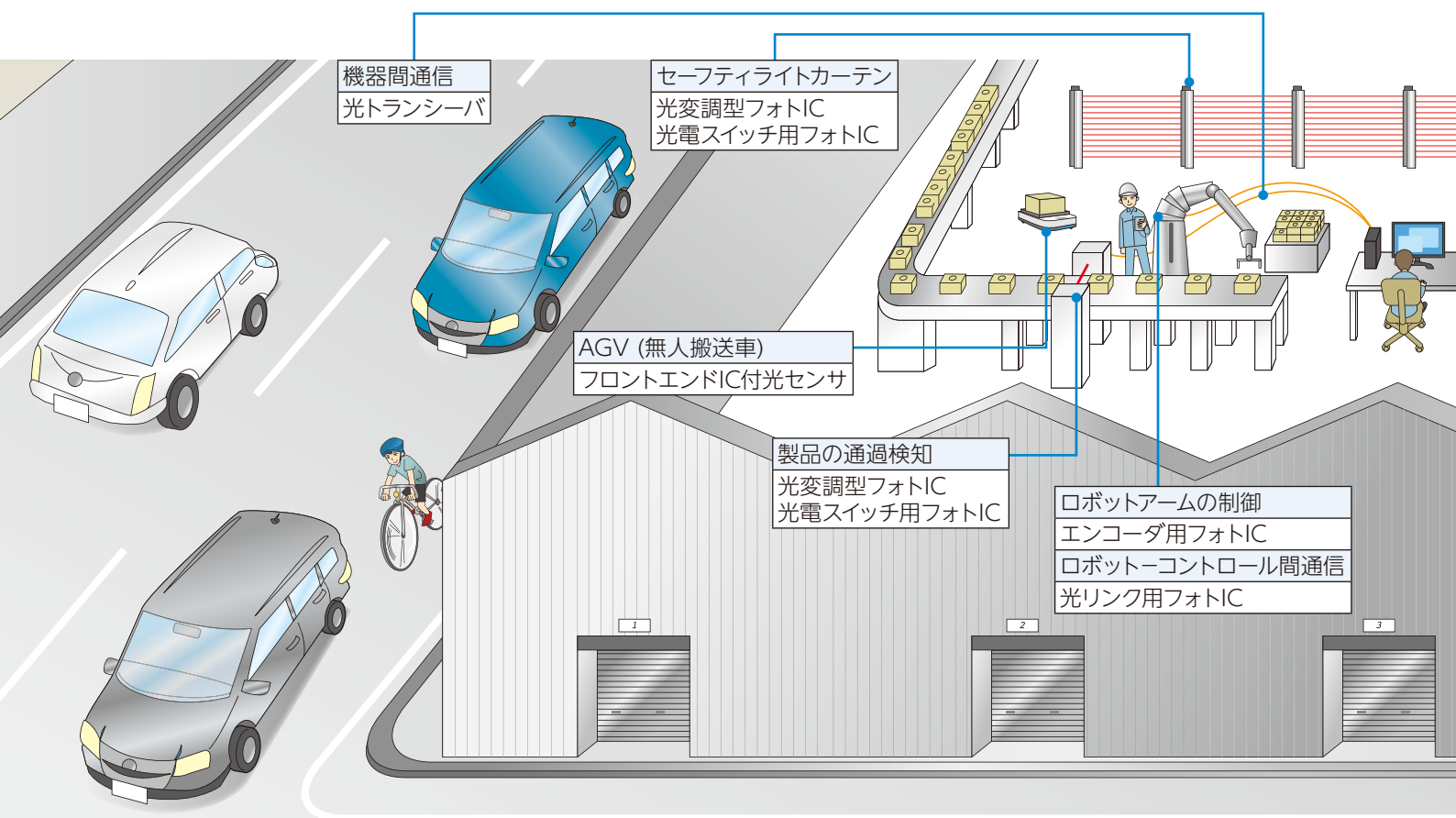
測定対象物にレーザ光を照射し、フロントエンドIC付光センサが反射光を検出して、距離を計測します。



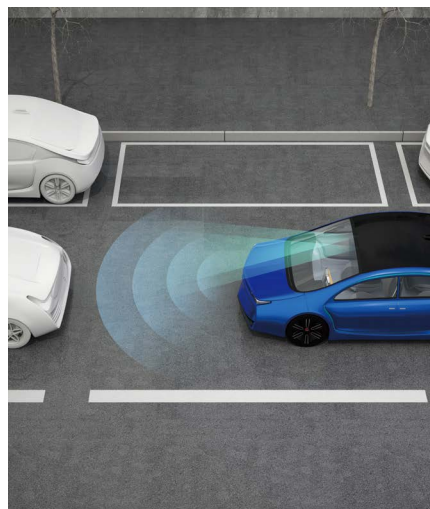
発光素子からの反射光を光変調型フォトICが検知し、手までの距離により自動で水を出します。



照度センサ、カラーセンサが、周囲の明るさに合わせてモニタの明るさを自動で調整します。



(前方) 障害物検出, 衝突防止
フロントエンドIC付光センサ



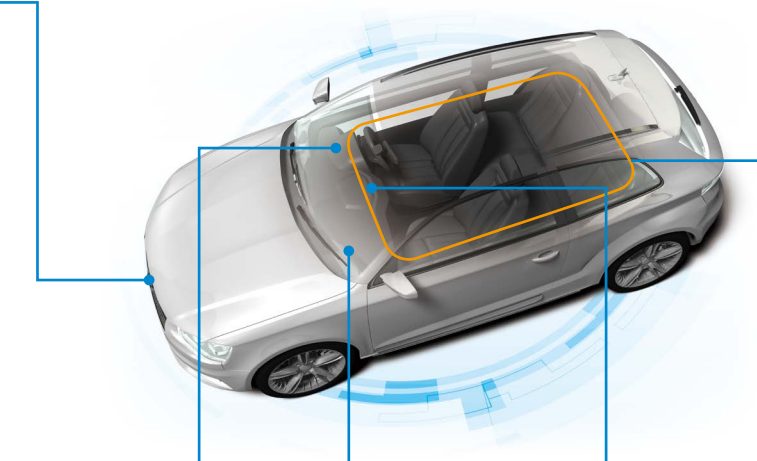
フロントエンドIC付光センサが、レーザ光の戻り時間を元に先行車との車間距離を光学測距し車間距離を制御します。

ヘッドアップディスプレイの調光
カラーセンサ

周囲光量検知
(オートライト/ヘッドライト, 防眩ミラー)
照度センサ

情報通信
光リンク用フォトIC

HMI
(ヒューマン・マシン・インターフェース)
エンコーダモジュール



- 本資料の記載内容は、令和7年4月現在のものです。
- 製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。製品を使用する際には、納入仕様書をご用命の上、最新の内容をご確認ください。

浜松ホトニクス株式会社 www.hamamatsu.com

Cat. No. KPIC0001J21 Apr. 2025 DN

仙台営業所 〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)
 東京営業所 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)
 中部営業所 〒430-8587 静岡県浜松市中央区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)
 大阪営業所 〒541-0052 大阪府大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)
 西日本営業所 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階)

Tel: 022-267-0121 Fax: 022-267-0135
 Tel: 03-6757-4994 Fax: 03-6757-4997
 Tel: 053-459-1112 Fax: 053-459-1114
 Tel: 06-6271-0441 Fax: 06-6271-0450
 Tel: 092-482-0390 Fax: 092-482-0550

光半導体営業推進部 〒435-8558 静岡県浜松市中央区市野町1126-1

Tel: 053-434-3311 Fax: 053-434-5184