



海事

船舶業界向けのインテリジェントなソリューション

SICK
Sensor Intelligence.

船舶業界における課題

環境保護条件はますます厳しくなる傾向にあり、スクラバとSCR装置後のSO_xとNO_xの監視、ならびに広範囲に及ぶCO₂排出量レポートが既に今日の段階で義務付けられています。そして間もなく、煤（「ブラックカーボン」）の測定に関する規則が導入される予定です。SICKは測定ソリューションをエミッション監視だけにとどまらず、燃費の効率化、ばら積み貨物船での陸揚げ時間の短縮、大型化が進むクルーズ客船での手荷物ロジスティクスの改善などにも提供しています。これらのソリューションへの投資ではそれに見合った効果がすぐに現われ、競争優位性の向上につながります。インテリジェントなセンサとソリューションを幅広く取り揃えているSICKは船舶業界の理想的なパートナーであり、プロセス/エミッション監視、対象物/危険検出、船での荷積み/荷降ろしなどのあらゆる用途に対応可能です。



センサソリューションに関する詳細情報 → www.sick.com/maritime



プロセス/エミッション監視

SICKの分析装置および分析ソリューションは、排出制限値と大気への汚染物質の排出を監視制御します。船舶エンジンの動力源では、液化天然ガス (LNG) が持つ意味がますます重くなってきています。そのため、エンジン制御ならびに船上でのガス消費量の会計精算を最適に行う上で、振動に強いガス流量計もますます重要になってきています。



船周辺および船上での対象物検出

SICKのセンサは船上の立入禁止区域を防護し、人物および集団の滞在時間、移動方向と移動速度を可視化してデータを評価します。SICKの2D-LiDARセンサを使用すれば、信頼性の高い落水システムを実現して、人命救助に役立てることができます。



危険検出

出港した船は周囲に頼れるものがない状態になります。そのため、危険を早期に検出することが重要になります。SICKのセンサがあれば火災の危険がある車両をフェリーへの乗船前に検出して、早期に下船させることができます。トラックの危険物標識の自動読み取りと分類も可能です。アンチコリジョンシステムを導入することで、ガントリークレーン領域にある固定物と可動物との衝突が回避されます。



荷積み/荷降ろし

SICKセンサは、コンベアベルト上のバルク材容積ならびにコンテナやタンク内の充填レベルを測定します。積込時の不活性ガスの酸素含有量の測定にも、船への燃料や化学物質の積込にも適切なソリューションが用意されています。手荷物ロジスティクスでは、SICKのセンサによりクルーズターミナルでの乗客のセルフチェックインが最適化されます。



サービスおよびメンテナンス

有能なコンサルティングからの確な計画立案、詳細なプロジェクト計画、エンジニアリング、インストールそしてコミショニングに至るまで、SICKはすべてを一手に提供しています。もちろんメンテナンスと修理に関しても、SICKは素早く簡単な手続きでお客様をサポートしています。

プロセス/エミッション監視



船上のガス排出量の監視

船舶排出量測定装置MARSICは、マルポール条約附属書VI、NTC 2008およびMEPC.259(68)に従って、船上での排出量を測定します。MARSICは、この用途におけるDNV GL、ABS、CCS、BV、KRおよびNKの承認を受けており、スクラバの前後の SO_x および CO_2 、ならびに尿素SCRシステム前後の NO_x を測定します。さらに、デュアルフューエルエンジンの燃料としてLNGに含まれるメタン測定にも使用できます。MARSICは、最小限のメンテナンス作業を特長とし、摩耗および可動部品がほとんどなく、内部校正フィルタで校正することができます。さらに、MARSIC分析装置は複数の測定箇所をカバーします。

- 船舶排出量測定装置 MARSIC

→ www.sick.com/MARSIC



船上の煤塵排出量の監視

国際海事機関 (IMO) は、船舶から排出される煤塵排出量に対する限界値を導入する予定です。煤排出量の監視は、特に異なる燃料に変換する際に、エンジンを制御および最適化するために活用できます。これにより燃料を節約できるほか、メンテナンスの必要性を早期に認識することができます。SICKは、スクラバ後のアプリケーション向けにFWE200DHを提供しています。高温の排ガス内の測定にはDUSTHUNTER SB100が使用されます。どちらのシステムも米国EPAに準拠しています。

- 光散乱式煤塵測定装置 DUSTHUNTER SB100とFWE200DH

→ www.sick.com/DUSTHUNTER_SB100



→ www.sick.com/FWE200DH



船上の質量排出量の検出

IMO MARPOL附属書VIおよびEU 2015/757 (MRV指令) に準拠した海上エミッション法規では、エミッションを質量流量として算出することが義務付けられており、例えば NO_x はg/kWh単位で、 CO_2 はkg/h単位で算出する必要があります。これを行うには、エミッションの測定値に加えて排気ガスの質量流量が明らかになっている必要があります。FLOWSIC100では、これを極めて簡単に直接測定することができます。この測定機器は排気ガスの質量流量を非接触で正確に、トラブルフリーで検出します。その際、エンジンおよびボイラの燃料と動作状態や船舶の排気ガス後処理システムに左右されることはありません。

- ガス流量計 FLOWSIC100

→ www.sick.com/FLOWSIC100



天然ガスの消費量測定

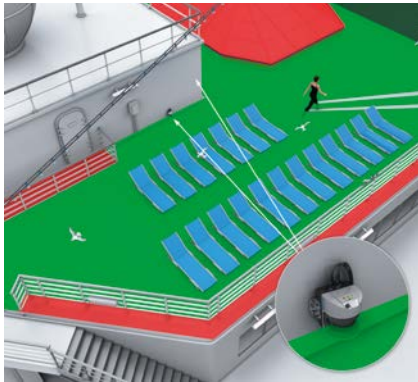
船舶エンジンへ導入される前のガス量の検出は、ガス消費量に関する必要な情報を提供します。FLOWSIC600-XTは、1つの筐体にそれぞれ4つの測定パスを備えた高性能ガス流量計を最大2台まで組み合わせることが可能です。この信頼性の高い超音波ガス流量計FLOWSIC600-XTは、会計決算を目的に使用することもできます。FLOWSIC600-XTは、事前に障害を検出することによって測定結果に影響を及ぼしません。コンパクトで頑強な筐体を備えたこの測定機器は、エラーフリーかつメンテナンスフリーで動作します。

- ガス流量計 FLOWSIC600-XT

→ www.sick.com/FLOWSIC600-XT



船周辺および船上におけるインテリジェントな人物検出



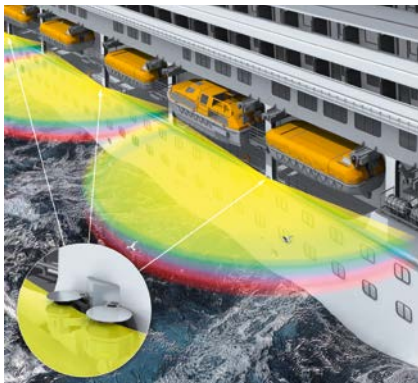
船のアクセス領域の防護

様々な甲板エリアやその他の船内のエリアを船上のセキュリティ目的で監視します。LMS5xx 2D LiDARセンサは、船の甲板や手すりに合わせて個別に設定して、あるエリアへのアクセスを許可したり禁止したり定義することができます。これにより、24時間連続して人の監視ができます。鳥やその他の物体は無視することができます。これにより誤報を防ぐことができます。LMS5xxは極めて高い堅牢性と高い精度の機能をあわせ持っています。

- 2D-LiDARセンサ LMS5xx



→ www.sick.com/LMS5xx



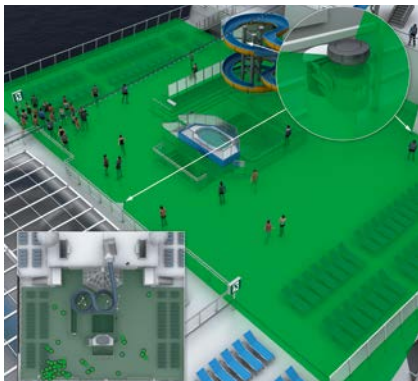
「落水」検出

船舶の屋外エリアを監視するには通常ビデオカメラが使用されます。ビデオカメラは連続的にイベントを記録できますが、警報のためのトリガを出すことができません。MRS6000 3D LiDARセンサを設置すれば、船舶の周囲の定義されたエリアを監視することができます。マルチレイヤのスキャンエリアを通して定義された物体が落下すると、すぐに警報で乗務員に知らされます。これにより、乗務員はすぐにビデオ録画を見て必要に応じてアクションを起こすことができます。インテリジェントなMRS6000は、例えば水しぶき、波、鳥などを無視して誤報を防ぐことができます。

- 3D-LiDARセンサ MRS6000



→ www.sick.com/MRS6000



船上の人流解析

リアルタイムで公衆のある特定の、またはすべての動きを記録、または視覚化するアプリケーションはたくさんあります。LMS1xx 2D LiDARセンサとソフトウェアの組み合わせで、人の数、方向、速度を視覚化したり分析したりします。これにより、たとえば、飽和した避難経路を早期に検出し、乗客の避難経路を変更させることができます。また、たとえば下船中に他人と逆方向に移動する不審者を確実に検出し、警報を鳴らすこともできます。

- 2D-LiDARセンサ LMS1xx



→ www.sick.com/LMS1xx



非接触式アクセス制御

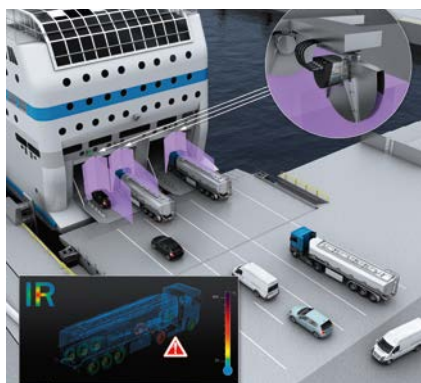
セキュリティシステムRAMは、アクセス権限の柔軟な管理に理想的です。システムに統合されているRFIDリーダー/ライターは、権限を付与された人員のICタグ（トランスポンダ）を読み取り、アクセスを許可します。システムの検出距離は広範囲であるため、人物は早期に検出され、ドアが非接触で開きます。RAMは例えばエンジンルームの隔壁や橋の入り口などで使用できます。

- セキュリティシステム RAM



→ www.sick.com/RAM

早期危険認識



フェリー乗船前における炎上の危険性のある車両の検出

炎上の危険性のある車両は、フェリーに乗船する前に検出し、迂回させる必要があります。車両用ホットスポット検出器 (Vehicle Hot Spot Detector VHD) は、これを目的として2D-LiDARセンサLMS511のデータと赤外線カメラの温度データを組み合わせます。これにより、個々の車両コンポーネント (例えばホイールや排気システムなど) を区別し、交通の流れに影響を及ぼすことなく個々の温度限界値を点検することができます。ブレーキが熱くなりすぎている場合、警報が作動し、車両のフェリーへの進入が拒否されます。

- プロファイリングシステム VHD



→ www.sick.com/VHD



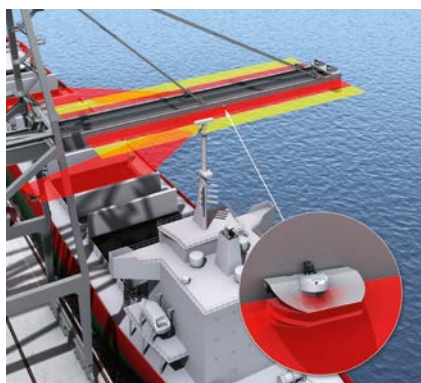
危険物輸送車の検出

フェリーオペレータが安全を確保するには、フェリー内にある危険物搬送車両の種類と台数を知ることが必要です。赤外線カメラが特徴的な形状から危険物の標識を検出し、内容を読み取ります。さらにTIC102プロファイリングシステムが、危険物の標識の設置された可能性のある場所を記録します。これにより、検出と読み取りの速度が大幅に向上し、誤読を防止します。

- プロファイリングシステム TIC102



→ www.sick.com/TIC102



クレーンブームでのおよびクレーン同士の衝突回避

対象物検出システムAOS502 STSはガントリークレーンで、船の上部構造を確実に高い信頼性で検出します。2D-LiDARセンサの様々な警告フィールドおよび停止フィールドを評価することにより、AOS502 STSはクレーンブームでの衝突回避に加えて、クレーン同士の衝突回避も実現します。システムの安全コントローラと内蔵されている制御ソフトウェアがシステム機能を監視し、信頼性の高い動作を保証します。

- 対象物検出システム AOS Prime



→ www.sick.com/AOS_Prime



不均衡および摩耗の早期検出

船上には、プロペラシャフトやジェネレータシャフトなど数多くの高速で回転する対象物があります。このため、すべてのユニットは頻繁に振動にさらされることになります。これは、摩耗とその結果生じる不均衡ならびに障害となる振動につながります。ショートレンジ距離センサ (変位計) OD5000は、 μm 範囲の振動、線膨張、ならびにねじれを測定することにより、早期に不均衡を検出します。センサは、その高いサンプリング周波数により、高速回転する対象物でも非常に優れた測定性能を保証します。

- ショートレンジ距離センサ (変位計) OD5000



→ www.sick.com/OD5000

荷積み/荷降ろし



船への積載時の安全を確保するバルク材の検出

流量センサBulkscan® LMS511は、固定クレーンまたは可動クレーンのどちらにも取り付けことができ、屋外領域の材料倉庫での作業を軽減します。このセンサは、バルク材の積載を監視し、ベルトに均等に供給されるように制御します。さらに、コンベアベルト上の材料が大きすぎるとそれを検出します。コンベアベルトの速度を考慮に入れた上で、バルク材の体積流量が算出されます。これにより、船への積載を安全かつ均等に行うことができます。

- 流量センサ Bulkscan® LMS511



→ www.sick.com/Bulkscan_LMS511



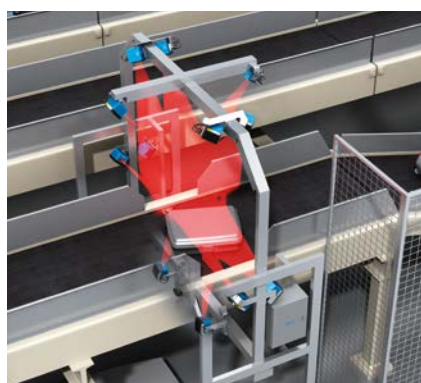
セルフチェックイン時の手荷物ラベルの自動読み取り

クルーズターミナルにおける空港手荷物受託の自動化は、乗客のセルフチェックインを実現します。バーコードスキャナCLV65xは、自動手荷物預け入れシステムに統合されており、手荷物のバーコードラベルを取り付け位置に関係なく確実に識別します。損傷したバーコードやプリント状態の悪いバーコード、さらに半分隠れたバーコードでも読み取りアルゴリズムにより検出して解読することができます。

- バーコードスキャナ CLV65x



→ www.sick.com/CLV65x



手荷物ラベルの自動読み取り

自動手荷物処理は、クルーズ旅行でもますます重要になっています。受託手荷物は、手荷物ラベルによって明確に識別されます。ラベルには、バーコード、RFID ICタグまたはプレーンテキストによってコード化された重要な情報が含まれています。トラックアンドトレースシステムALISは、手荷物ラベルを確実に読み取ります。SICKのALISは、電子コンポーネント、エンコーダ、光電センサ、診断ソフトウェアを含むシステム一式を提供します。SICKは、システムの設置、コミッショニング、メンテナンスの際にも有能なパートナーとしてお客様を支援します。

- トラックアンドトレースシステム ALIS



→ www.sick.com/ALIS



船上の荷室およびタンクの不活性化

船舶の燃料補給時、または燃料や化学物質の積載時に、危険なガスが漏洩することがあります。環境と爆発の危険性のリスクを最小限にとどめるため、TRANSIC100LPが大気中の酸素濃度を測定します。冗長性のために2台のTRANSIC100LPがブローの前に配置され、タンクや貨物艙の空気の置換のために使用されます。配管内の空気中の酸素レベルが高すぎると、不活性ガスを追加することで爆発性の雰囲気になるのを防ぎます。

- ガストランスミッタ TRANSIC100LP



→ www.sick.com/TRANSIC100LP

単一センサから完全な分析システムへ

プロジェクトエンジニア、システム設計者ならびに電気/機械工学分野のエンジニアから構成される経験豊かなチームが、お客様の要件に合わせたソリューションをPLC接続、データ処理/評価も含めて計画・開発します。どのソリューションも世間一般で通用している国際基

準に従って構想が練られ、具現化されます。SICKは各プロジェクトに注文からコミショニングに至るまで付き添い、カスタマーサポート用に現地のサービススペシャリストをチームに引き入れます。SICKの専門知識と能力は単一製品の販売に限定されるものではありません。

サービスとメンテナンスにおいても、SICKは世界中で四六時中サポートを提供しています。



センサ技術で70年に及ぶ経験を有するSICKは、世界基準となる革新的な製品とソリューションを生み出す企業として名を馳せています。SICKのポートフォリオには40,000個以上のセンサが含まれ、多数のアプリケーションに対応可能である

ため、監視制御、測定、検出、防護、識別、位置特定、そして最終的な目的としての接続・統合などの用途を問わず、どのようなタスクであっても適切な製品が入手可能です。SICKのインテリジェントなセンサソリューションと安全制御装置では、

提供されている様々な統合技術を利用して、センサデータへ簡単にアクセスすることができます。



ゲートウェイシステムTDC (Telematic Data Collector) は、様々なインタフェース経由でセンサからのデータを収集して保存します。WLANまたはEthernetなどシステムにすでに搭載されているモバイル通信によって、データは顧客サー

バまたはSICKクラウドに転送されます。受信データに基づいてTDCシステムでも評価を実行することができ、I/O経由またはSMSメッセージ (アラーム) によるリアルタイム出力 (反応) が可能になります。送受信されるデータは、下流のプ

ロセス最適化および透明性の向上に利用できるため、生産性が向上します。このためにSICKでは、お客様固有のクラウドソリューション (SaaS) をオプションで提供しています。

SICK会社概要

SICKは、産業用アプリケーション向けのインテリジェントなセンサおよびセンサソリューションのリーディングメーカーです。世界に9,700人以上の従業員と50以上の子会社と関連会社、ならびに多くの代理店を有するSICKは、常にお客様のすぐ近くからサポートを提供します。ユニークな製品および幅広いサービスにより、工程の安全確実かつ効率的な管理、労災からの個人の保護、環境へのダメージの防止のための最適な基盤を作り上げています。

SICKは様々な分野で幅広い経験を積み重ねており、工程やニーズを熟知しています。インテリジェントなセンサを開発するSICKでは、お客様がまさに必要とするものをご提供いたします。ヨーロッパ、アジアおよび北米に拠点を置くアプリケーションセンタでは、お客様向けにシステムソリューションをテストし、最適化しています。これらを徹底して実行することにより、SICKは信頼あるサプライヤーそして開発パートナーとして認められるようになりました。

弊社では幅広いサービスをお客様に提供しています。SICK LifeTime Servicesでは、機械のライフサイクルを通してお客様をサポートし、安全性と生産性を確保できるよう努めています。

これが「Sensor Intelligence.」です。

世界の拠点:

オーストラリア、ベルギー、ブラジル、チリ、中国、デンマーク、ドイツ、フィンランド、フランス、イギリス、香港、インド、イスラエル、イタリア、日本、カナダ、マレーシア、メキシコ、ニュージーランド、オランダ、ノルウェー、オーストリア、ポーランド、ルーマニア、ロシア、スウェーデン、スイス、シンガポール、スロバキア、スロベニア、スペイン、南アフリカ、韓国、台湾、タイ、チェコ共和国、トルコ、ハンガリー、アメリカ合衆国、アラブ首長国連邦、ベトナム

お問い合わせ先およびその他の拠点 → www.sick.com