

## 概要説明書

概要説明書(その1)

概要説明書(その1)		※登録No.	2302001A		
新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」	※登録年月日	R6.4.1		
		※変更登録年月日			
副題	人の接近を自動で察知し停止、接触事故等を未然に防ぐ装置	開発年月	2019.09		
申請概要					
申請者	会社名	ニシオティーアンドエム株式会社 九州支店 福岡営業所			
	住所	〒812-0066 福岡県福岡市東区二又瀬17-20			
	開発者との関係	営業所			
開発者	会社名	ニシオティーアンドエム株式会社			
	住所	〒569-0836 大阪府高槻市唐崎西2-26-1			
従来技術と比べ優れている点	従来技術は保安機材をかいくぐって人が侵入したり、オペレーターの見落としによる誤操作が原因の事故に対応できなかったが、本技術の活用により危険区域の映像をAIで自動判断、人を検知し自動で警報発報や機械自動停止を行うため安全性向上が図れる。				
NETISへの登録状況	<input checked="" type="checkbox"/> NETIS登録している				
	工種区分(レベル1、2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果	
	トンネルエートンネル工(NATM)	2021.1.12	KK-200054-A	事後評価未実施	
新技術・新工法の分類					
区分	<input type="checkbox"/> 工法 <input type="checkbox"/> 材料 <input checked="" type="checkbox"/> 機械 <input type="checkbox"/> 製品 <input type="checkbox"/> その他				
分類	分類1	分類2	分類3	分類4	
	土工	掘削工			
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 施工精度の向上		<input type="checkbox"/> 耐久性の向上	<input checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上	
	<input type="checkbox"/> 作業環境の向上		<input type="checkbox"/> 環境保全	<input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制	
	<input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー		<input type="checkbox"/> 品質の向上	<input type="checkbox"/> 建設副産物の排出抑制	
	<input type="checkbox"/> 経済性・生産性の向上		<input type="checkbox"/> 工期短縮	<input checked="" type="checkbox"/> 施工性向上	
	<input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化				
	<input type="checkbox"/> その他				
問合せ先	技術	会社名	ニシオティーアンドエム株式会社		
		担当部署	技術本部 先端技術開発部		
		担当者	福田 優太		
		住所	東京都港区浜松町2-7-14 KAMONビル6F		
		Tel	03-6432-0898		
		Fax	03-6432-0897		
		E-mail	t_yuta_fukuda@nishio-tm.co.jp		
	ホームページURL	https://www.nishio-tm.co.jp/			
	営業	会社名	ニシオティーアンドエム株式会社 九州支店 福岡営業所		
		担当部署	営業部		
		担当者	高野 正美		
		住所	〒812-0066 福岡県福岡市二又瀬17-20		
		Tel	092-624-4321		
		Fax	092-624-4322		
E-mail		masami_takano@nishio-tm.co.jp			
ホームページURL	https://www.nishio-tm.co.jp/				

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その2)

新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」	※登録No.	2302001A
新技術の概要			
<p>・本技術は、主に車両系建設機械に取付けたカメラで撮像された映像をAIにてリアルタイム解析し、人物が映った際に信号を発信して、機械の自動停止、警報の発報を行うシステムである。</p>			
新技術の概要			
<p>①何について何をやる技術か？</p> <p>・主に車両系建設機械に取付けたカメラで撮像された映像をAIにてリアルタイム解析し、人物が映った際に信号を発信して、機械の自動停止や警報の発報を行うシステム技術</p> <p>②従来はどのような技術で対応していたか？</p> <p>・保安機材による侵入禁止区域の設置や監視員の注意喚起により人の侵入を防いでいた。</p> <p>③公共工事のどこに適用できるか？</p> <p>・土木工事全般で、主に車両系建設機械を使用する際に機械に取付ける安全装置として使用できる。また揚重機の作業範囲内への人の侵入防止や機械以外でも壁面等に設置し、監視カメラとして侵入者監視、検出、警報発報にも使用できる。</p>			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
<p>・従来技術は保安機材をかいくぐっての人の侵入やオペレーターの見落としによる誤操作が原因の事故に対応できなかったが、本技術の活用により危険区域の映像をAIで自動判断、人を検知し自動で警報発報や機械自動停止を行うため安全性向上が図れる。</p>			
新規性及び期待される効果			
<p>①どこに新規性があるのか？(従来技術と比較して何を改善したのか？)</p> <p>・監視員による注意喚起及び停止指示及び運転手による走行停止動作から、AI判断に基づく信号発信による運転手及び接近者への警報の発報、もしくは自動停止の作動への変更。</p> <p>②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？)</p> <p>・作業員又は第三者が機械の死角にいても接触事故等の防止ができる。</p>			
適用条件			
<p>①自然条件</p> <p>・目視で2m先が確認できる状況であること。</p> <p>②現場条件</p> <p>・システムを設置できるスペースがある重機等各種機械が稼働する現場、本体：W350mm×D450mm×H160mm、カメラ：W65mm×D76.5mm×H59.5mm、モニター：W180mm×D140mm×H40mm</p> <p>③技術提供可能地域</p> <p>・技術提供可能地域については制限なし</p> <p>④関係法令等</p> <p>・特になし</p>			

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その3)

新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」	※登録No.	2302001A
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・システムを設置するスペースがある重機等建設機械</li> </ul> <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・車両系建設機械(バックホウ、ブレーカ、ホイールローダ等)</li> </ul> <p>③適用できない範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・システムが設置できるスペースがない重機等各種機械</li> </ul>			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土木工事現場での安全性向上に貢献する。施工実績以外でも、現在、各地方整備局、NEXCO、リニア、鉄道運輸機構などの各現場にて活用中。</li> </ul> <p>②県土整備部発注工事への対応(道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地に関する事業)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土木工事全般で使用できる。コンポーネントのみで提供できるので、重機、揚重機等の建設機械の安全装置としての活用以外にも、建物や構築物の壁面等に取付け人の侵入を検知し警報発報するなど活用範囲は広い。</li> </ul>			
留意事項			
<p>①設計時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・システム設置のスペース確認。カメラ設置台数、撮影方向を確定。検知時動作(自動停止、光や音の警報等)を確定。自動停止させる場合、機械が自動停止しても問題ないかの検討。</li> </ul> <p>②施工時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラ取付角度を調整(撮影(検出)範囲の調整)。自動停止時に人との接近作業があるときは一時制御解除スイッチを設定。状況により人検出レベルの調整。車外取付時はできる限り直射日光を避ける。</li> </ul> <p>③維持管理時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラレンズ部はきれいな状態を保つこと。また装置に強い衝撃を与えないこと。</li> </ul> <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし</li> </ul>			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その4)

新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」			※登録No.	2302001A																
活用の効果																					
比較する従来技術	保安機材及び監視員の設置																				
項目	活用の効果			比較の根拠																	
経済性	○ 向 上 ( )	○ 同程度	● 低 下 ( -21% )	従来技術は省略できないため、新技術コストは増加する。  ・保安機材をかいくぐっての人の侵入やオペレーターの見落としによる誤操作による事故に対応できるようになり安全性向上が図れる。また作業員又は第三者が機械の死角にいる時の事故発生リスクが低くなる。  システムが設置できるスペース(本体: W350mm×D450mm×H160mm、カメラ: W65mm×D76.5mm×H59.5mm、モニター: W180mm×D140mm×H40mm)が必要となるが、作業がしにくくなることはない。																	
工 程	○ 短 縮 ( )	● 同程度	○ 増 加 ( )																		
品 質	○ 向 上	● 同程度	○ 低 下																		
安全性	● 向 上	○ 同程度	○ 低 下																		
施工性	○ 向 上	● 同程度	○ 低 下																		
環境保全	○ 向 上	● 同程度	○ 低 下																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">基準数量</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">単 位</td> <td style="text-align: center;">日</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">\</td> <td style="text-align: center;">新技術(A)</td> <td style="text-align: center;">従来技術(B)</td> <td style="text-align: center;">変化値1-A/B(%)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">経済性</td> <td style="text-align: center;">5,106,000 円</td> <td style="text-align: center;">4,209,000 円</td> <td style="text-align: center;">-21%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工 程</td> <td style="text-align: center;">100 日</td> <td style="text-align: center;">100 日</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> </table>						基準数量	100	単 位	日	\	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)	経済性	5,106,000 円	4,209,000 円	-21%	工 程	100 日	100 日	0%
基準数量	100	単 位	日																		
\	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)																		
経済性	5,106,000 円	4,209,000 円	-21%																		
工 程	100 日	100 日	0%																		

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その5)

新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」	※登録No.	2302001A
--------	--------------------	--------	----------

## 活用の効果の根拠

## ●新技術の内訳

基準数量: 100日 あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
レンタル料	HADES	100	日	8,700	870,000	自社設定価格
消耗品費	オプション部材	1	式	42,000	42,000	自社設定価格
消耗品費	保安機材	1	式	29,000	29,000	自社設定価格
労務費	監視員 1人	100	日	41,800	4,180,000	トンネル特殊工
合計					5,106,000	

## ●従来技術の内訳

基準数量: 100日 あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
消耗品費	保安機材	1	式	29,000	29,000	自社設定価格
労務費	監視員 1人	100	日	41,800	4,180,000	トンネル特殊工
合計					4,209,000	

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その6)

新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」	※登録No.	2302001A
施工単価	<input checked="" type="radio"/> 歩掛りなし <input type="radio"/> 歩掛りあり	(歩掛り種別)	<input type="radio"/> 標準 <input type="radio"/> 暫定 <input type="radio"/> 協会 <input checked="" type="radio"/> 自社
<p>【共通】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・山岳トンネル工事のずり積込作業 100日</li> <li>・積込機械はバックホウ(非積算)</li> <li>・保安機材(バリケード)の消耗品費は自社設定価格</li> <li>・監視員の労務費は令和5年3月から適用する公共工事設定労務単価 トンネル特殊工 福岡県</li> </ul> <p>【申請】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラ式人検知システム「HADES」のレンタル料およびオプション部材(タワー型警告灯、小型LED回転灯、制御一時解除ボタン)の消耗品費は自社設定価格</li> </ul> <p>【従来】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・共通に記載通り</li> </ul>			
<p>施工方法</p> <p>【施工手順】</p> <p>①設置作業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・制御ユニットとカメラ、モニターを対象機械へ取付ける。</li> <li>・オプション各種警報装置を取付ける。</li> <li>・機械自動停止の場合は所定の停止動作制御へ接続する。</li> </ul> <p>②動作確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・正常な接続完了を確認後システムを起動。起動後モニター等にてカメラの角度調整により検知範囲の調整</li> <li>・カメラ撮影範囲内へ侵入し、システムの正常稼働の確認(停止動作、警報装置の起動等)</li> </ul> <p>③調整</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・検知状況確認後、人の検出レベル等各種設定調整</li> </ul>			
<p>残された課題と今後の開発計画</p> <p>①課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人以外の検知確率を低減させること(誤検知の低減)</li> </ul> <p>②計画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人認識がより向上したAIアルゴリズムを検討する。</li> <li>・より精度よく認識するカメラを検討する。</li> </ul>			
施工実績	<input checked="" type="radio"/> あり <input type="radio"/> なし		
福岡県が発注した工事	0 件	/	
他の公共機関が発注した工事	9 件		
民間等が発注した工事	2 件		

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その7)

新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」	※登録No.	2302001A	
特許・実用新案			番 号	
特 許	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし
他の機関による 評価・証明	証明機関			
	制度名			
	番号			
	評価等年月日			
	証明等範囲			
	URL			
添付資料				
<p>○実験資料等 ・特になし</p> <p>○積算資料等 ・特になし</p> <p>○施工管理方法資料等 ・特になし</p> <p>○出来形管理方法資料 ・特になし</p> <p>○その他 添付資料1:カタログ</p>				
参考資料				

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その8)

新技術の名称	カメラ式人検知システム「HADES」	※登録No.	2302001A
--------	--------------------	--------	----------

概要図、写真等

# 人物検知システム

# ハデス

# HADES

Human Approach Detection Emit a Signal device

NETIS登録済  
登録番号:  
**KK-200054-A**

Safety 2.0

概要

カメラ映像をAIの物体認識機能にて自動判別、人物を認識した場合のみ<sup>\*</sup>信号を発信します。その信号を利用し、機械緊急停止や警報の発報等の制御を行い事故を未然に防ぐ装置です。



カメラ撮影範囲内に人が侵入するとAIが自動で人を認識、認識と同時に信号<sup>\*</sup>を発信します。



人体が全て映らなくとも、手や膝の映りこみで人として認識できます。

※信号はドライ接点、ワット接点(DC24V)のどちらにも対応可能です。制御対象により変更出来ます。

撮像範囲、検出可能距離はカメラの視角度の変更により対応できます。ご相談ください。(標準仕様 水平面角100°)

HADESを使用した制御例

重機周辺監視

重機へ設置し、運転手の死角を監視



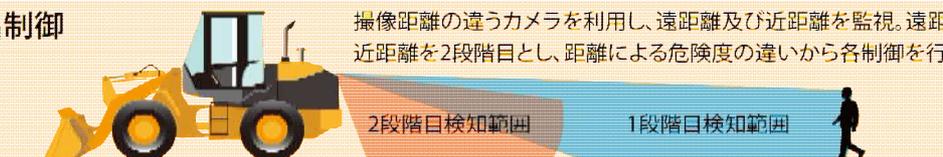
立入禁止区域侵入者監視



立入禁止区域入口に設置し、侵入者の有無を監視

段階検出制御

撮像距離の違うカメラを利用し、遠距離及び近距離を監視。遠距離を1段階目、近距離を2段階目とし、距離による危険度の違いから各制御を行う。



製品仕様

システム基本構成



システム本体  
(制御ユニット)



カメラ  
(最大4台)



7インチモニター  
(非防水)

HADES本体仕様

機器名称		人検知システム「HADES」	
型 式	HDS-SC4	保護等級	IP65 相当
定格電圧	DC24V	動作温度範囲	-20℃~+55℃
消費電流	3A	寸 法	W350×D450×H160(mm)
消費電力	72W	重 量	10kg

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その9)

新技術の名称		カメラ式人検知システム「HADES」		※登録No.	2302001A
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名	CORINS登録No.
県内における施工実績					
県外における施工実績	北陸地方整備局	金沢河川国道事務所	2020.01	H30-33能越道 鷹ノ巣山2号トンネル工事	
	福島県	福島県会津若松建設事務所	2020.04	国道401号博士峠工区(博士トンネル)	
	独立行政法人水資源機構	思川開発研究所	2020.08	思川開発導水路工事	
	姫路市	姫路市下水道局 下水道整備室	2020.10	姫路市汐入川西川放水路幹線建設工事	
	東北地方整備局 港湾空港部	塩釜港湾・空港整備事務所	2021.03	仙台塩釜仙台港向洋地区岸壁(-14m)外本体工事	
	東北地方整備局 港湾空港部	釜石港湾事務所	2021.07	久慈港湾口地区防波堤本体工事(その2)	
	九州地方整備局	熊本河川国道事務所	2021.12	熊本57号滝室坂トンネル西新設工事	
	沖縄防衛局	—	2022.03	シュワブ(R3)傾斜堤護岸新設工事	
	近畿農政局	和歌山平野農地防災事業所	2022.12	和歌山県平野農地防災事業 東貴志排水機場建設工事	
	その他民間2件				

※の欄は、記入の必要がありません。