

2021年度 特許等登録状況

種別	登録日	発明等の名称	出願日	(上段)共有会社
	登録番号		出願番号	(下段)当社発明者
概要				
特許	2021.4.14	構造物管理装置、構造物管理方法及び構造物管理プログラム	2017.9.12	ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)、アジア航測(株)
	6868515		2017-174953	(技開)曾我寿孝、高山久久、御崎哲一
<p>この発明は、橋梁などの構造物における進行性変状を効果的に把握する技術であり、橋梁変状検査システム(BBMAPS)に活用されている。</p> <p>従来より構造物の検査や工事履歴を時系列で管理するために基本管理図を作成してきた。基本管理図を作成するには、構造物を測定する必要があり、地上レーザやステレオカメラ等が用いられてきたが、費用がかかったり後処理に手間がかかる等の課題があった。</p> <p>上記課題を解決するため、本発明では構造物の構造パラメータを入力すると3Dモデルが作成され、これと構造物の撮影写真を紐づけ可能にすることで時間系列管理に適した基本管理図を容易に作成できるシステムを構築した。構造物のひび割れなど時間変化による進行を記録するために新たに撮影写真を登録すると、前回撮影写真と今回の撮影写真との対応点の特徴量マッチング手法により見出し、前回写真と紐づけることができる。</p> <p>これにより構造物の進行性変状を的確に把握し管理・検査への活用を可能にした。</p>				
特許	2021.4.20	橋台背面盛土の補強工法	2016.10.26	前田建設工業(株)、大鉄工業(株)
	6871714		2016-209142	(構技)松田好史、藤井昌隆、藤原雅仁、(大工所)山田孝弘
<p>この発明は、橋台と盛土の接続部である橋台背面盛土の補強工法で、橋台背面盛土中に透水性を持つ地盤改良体を形成することで、盛土の沈下を抑制する技術である。</p> <p>橋台背面盛土は地盤のゆるみや地震により沈下や陥没が生じやすく、橋台と背面盛土の変位により列車の走行性が低下する。従来技術では、盛土中にセメントミルク等の薬液を注入することで対策してきた。鉄道軌道における橋台背面盛土の場合、軌道への影響を考慮し通常より低い圧力での薬液注入を行うため、地盤のゆるみ箇所への効果的な注入が難しかった。</p> <p>本発明では、透水性を有する気泡材を用いて気泡とセメントミルクの混合物を盛土に注入し、盛土側面から原地盤と攪拌混合することで地盤改良体を形成する。これにより軌道への影響を及ぼさずに橋台背面盛土の沈下抑制を実現した。</p>				
特許	2021.4.27	多出力速度発電機	2017.3.7	東洋電機製造(株)
	6875887		2017-042511	(技開)八野英美、角井真哉、白崎大輔、中野大輔
<p>この発明は、鉄道車両の速度を把握するための速度発電機に関するもので、出力電圧を高めつつメンテナンス性の向上および小型軽量化を実現した。</p> <p>速度発電機は、車軸に取り付けられた歯車と歯車の周方向に設置された永久磁石と、その両極に接合している磁極片およびコイル付き磁極部から構成されており、車速に応じて歯車が回転し電圧パルスを出力する。従来技術では、出力電圧を高めるためには速度発電機と車軸に取り付けられた歯車との距離(ギャップ)を短縮するか、磁石と磁極片が接合している面積を拡大するか、コイル巻数を増加する方法などがあるが、ギャップ調整に時間がかかったり、機器が大型化するなど課題があった。</p> <p>本発明では、永久磁石と磁極片を歯車の歯幅方向に並列に配置し、永久磁石の極の向きを歯幅方向として、その両極に歯車の周方向に向けた磁極片を接合した構造とした。永久磁石の接合面積が拡大した結果、速度発電機の大型化を招くことなく出力電圧を向上することができた。</p>				
特許	2021.5.11	浴槽	2017.1.30	(株)J.フロント建築
	6882903		2017-014019	(車)城戸宏之、若杉景祐、竹ノ下成実
<p>この発明は、TWILIGHT EXPRESS 瑞風に搭載された浴槽に関する技術で、走行する列車の振動を受けても浴槽内の湯が外に流出することを防ぐことを可能にした。</p> <p>通常、鉄道車両に浴槽を搭載すると走行中の振動により、浴槽内の湯が揺れて外に流出したり、列車に搭載できる水には限りがあるため流出しても給湯量が制限されるなど、これまで鉄道車両への浴槽の搭載は困難であった。</p> <p>本発明では、浴槽の内側面に浴槽内側に張り出した凸部が形成されており、さらに内側面の上部に波返しの出出しと、浴槽内側に貫通穴の有する波消板を設けることで、内側面に沿って上昇する水の流速を弱め、浴槽内の水が外に流出しにくくなる構造を実現した。</p> <p>これにより走行中の揺れる列車内での入浴を可能にし、TWILIGHT EXPRESS 瑞風の魅力向上に貢献した。</p>				
特許	2021.5.14	脱線予兆検知システム、制御装置、脱線予兆検知方法、および脱線予兆検知プログラム	2017.6.2	国立大学法人東京大学、曙ブレーキ(株)
	6884343		2017-110259	(技開)影山真佐富、古賀進一郎、久保光太
<p>この発明は、列車の乗り上がり脱線の予兆検知の精度を向上させる脱線予兆検知システムに関するものである。</p> <p>従来の列車脱線の予兆を検知する技術として、走行中の台車のピッチ角速度やロール角速度をセンサで検出し、しきい値を超えたときに脱線予兆と判定する技術があったが、試験軌道での測定で定めたしきい値であったため営業路線ではレール継ぎ目等の外乱や低速域において誤検知が生じやすいものであった。</p> <p>本発明では、脱線に至る際にピッチ角速度及びロール角速度の両方に低周波数の強い出力が現れることに着目し、これらのウェーブレット係数から得られる値が、しきい値を超えているかを判定することで脱線検知の精度向上に繋げた。</p>				
実用新案	2021.7.2	分岐器用枕木	2021.5.14	大和軌道製造(株)、(株)富士ビー・エス
	3233121		2021-001799	(施)楠田将之、正木亮
<p>この考案は、道床厚が薄く、PCまくら木化が困難な箇所にも敷設可能な分岐器用枕木に関するものである。</p> <p>これまで当社の在来線では、分岐器の保守周期の延伸や省力化を目的として、PCまくら木分岐器を導入してきたが、このまくら木高さは210mmで、既設のまくら木より70mm高くなることから、敷設箇所によっては所定の道床厚を確保できない可能性があった。</p> <p>本考案では、通常より高強度のコンクリートを使用し、内部のPC鋼線の配置位置および本数の最適化を図ることで、強度を確保しつつ高さ143mm以下の薄型化を実現し、敷設可能箇所を広げることができた。</p> <p>また、従来のPC製分岐器用まくら木と比較し薄型であるため、重量も軽く、敷設作業を容易に行うことが可能となった。</p>				
特許	2021.7.6	盛土拡幅工法及び盛土	2017.8.25	(公財)鉄道総合技術研究所
	6909101		2017-162217	(大工所)深田隆弘、山田孝弘、和田拓也
<p>この発明は、既設盛土に新設の腹付盛土を施工して盛土を拡幅するための工法に関するものである。</p> <p>腹付盛土を施工する際には、新旧盛土の接続面ですべりが生じないように既設盛土の法面を階段状に掘削する段切が行われる。しかし、法面勾配が急であったり、狭険地などで段切が困難な場合がある。従来技術では土留施工等で対処していたが工事が大がかりになるという課題があった。</p> <p>本発明では、段切が不要で大型重機を使用せず人力施工でも盛土の剛性を確保できる工法を確立した。</p> <p>既設盛土の法面にジオセル構造体を型枠とし、その中に透水性を有する砕石を充填したものを設けることで、接続面のすべりを防止し、透水性も確保される。またこの層は剛性の大きな盤構造となり新設盛土の沈下量を抑えることができる。</p> <p>これにより段切が出来ず盛土拡幅が困難であった箇所でも容易に施工できるようになった。</p>				
特許	2021.7.7	駅務機器、駅務システム、および精算処理方法	2017.9.6	(株)JR西日本デクシア、オムロン(株)
	6909680		2017-171082	(技開)酒井信弘
<p>この発明は、プリペイド式乗車券の改札処理を行う際に処理が行われるサーバの負荷分散方法に関するものである。</p> <p>自動改札機はプリペイド式乗車券で出場する利用者の乗車駅から降車駅までの運賃を計算しており、1台のサーバで複数の改札機をまとめて処理している。複数のサーバを備えるシステムでは、各サーバの処理負荷はサーバ間で均一ではなく、サーバが処理を行う自動改札機の使用状況に応じて変化する。</p> <p>本発明では、運賃算出に関する処理が一部のサーバに集中し、サーバの処理効率が低下することを防止することを目的に、運賃算出の処理要求が複数のサーバに分散するように算出可能なサーバの接続先テーブルを作成しておき、これに基づき負荷が分散され、運賃算出の処理効率の低下を抑えることができる。これによって改札処理をスムーズに行うことでお客様へのサービス低下を防止する。</p>				

2021年度 特許等登録状況

種別	登録日	発明等の名称	出願日	(上段)共有会社
	登録番号		出願番号	(下段)当社発明者
概要				
特許	2021.8.24	無線システム及び無線式列車制御システム	2017.12.4	当社単独 (技開)森崇
	6933967		2017-232703	
<p>この発明は、無線式ATCの技術の中で、特に無線通信システムに関するものである。</p> <p>列車などの移動体が携帯通信網を用いて無線通信を行う際は、列車が進行するにつれ、そのエリアをカバーする基地局に通信先を切り替えていく。基地局を切り替えるときでも地上基地局と列車の通信を継続的に行う必要があるが、電波状況、通信の輻輳等により途切れてしまう恐れがある。</p> <p>本発明では、同じ制御情報で複数の無線局と通信を行い、最も早く受信した制御情報を採用することを特徴としている。これにより基地局の切り替え時に通信が途切れることはないため、地上と車上との通信を継続することができる。</p>				
特許	2021.9.30	鉄道車両の衝撃緩衝装置	2017.10.31	川崎重工業(株) (車)城戸宏之、吉岡健伸
	6952574		2017-209927	
<p>この発明は、在来線における野生動物と鉄道車両との衝突時の衝撃を緩和するための前面スカート構造に関するものである。</p> <p>ローカル線区では鹿等の野生動物との衝撃による動物障害が多く発生しており、床下機器の損傷や車両点検および動物の処理によりダイヤの遅れが生じている。動物と衝突しても致命傷を与えることなく軌道外へ受け流すことができれば運行ダイヤへの影響が抑えられることから、従来よりスポンジゴムやエアバッグなど衝撃緩和装置が開発されてきたが耐久性や車両デザインとの調和に課題を抱えていた。</p> <p>本発明では、衝突が想定される動物の体重の0.5~2倍程度の質量板でスカートを覆った2段構成とし、動物に与える衝突加速度を緩和した。これにより動物に致命傷を与える可能性を低減しつつ軌道外に跳ね飛ばすことで、運行ダイヤへの影響および鉄道車両の損傷を最小限に抑えることが期待できる。</p>				
特許	2021.11.5	点検作業支援装置、隙間計測方法、及びプログラム	2017.9.12	ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)、アジア航測(株) (技開)曾我寿孝、高山宜久、御崎哲一
	6971731		2017-174771	
<p>この発明は、鉄道施設のうち防音壁などの線路内設備の点検作業を支援する点検作業支援装置、距離情報管理方法及びプログラムに関するもので、動画像で防音壁の支柱とそこに取り付けられているパネルの隙間を認識する技術である。</p> <p>従来、防音壁のパネルの点検作業では複数人が1組となり徒歩巡回による目視点検を行っていたが、時間を要し、検査結果も定量的なものではなかった。</p> <p>本発明では、防音壁を動画像で撮影し、上下線同時に防音壁の支柱とパネルの隙間を計測し、その程度によって落下の危険度を判定し、防音壁の点検作業を定量的に効率よく行うことを可能にした。</p> <p>(「点検作業支援装置、距離情報管理方法、及びプログラム」(特許第6998710号)と関係して取得)</p>				
特許	2021.12.9	架替工法及び架設機	2017.8.31	ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)、(株)ワイ・シー・イー (米子土技セ)三城一晃
	6991017		2017-167952	
<p>この発明は、工事ヤードの確保や軌道改良が不要となる橋りょうの掛替工法に関するものである。</p> <p>従来工法では、特に海岸線の崖上などの狭隙部での鉄道橋りょうの桁交換工事を行う際に、大型クレーン車のアプローチ道路の確保や横取り装置の仮設、資材置場など工事ヤードが必要であったり、軌道改良が必要となる場合、多額の費用が必要で、オンレールで容易に橋りょうの架替が可能となる工法が求められていた。</p> <p>本発明は、鉄製トロッコに架設桁を積載し、その両端に新旧桁との連結構を付け、両桁と連結構を指示する台車を適切に配し、桁吊り下げ設備を備えた簡易桁交換機を作成した。新旧の桁を耐力部材とみなし、順次縦方向に移動することで、新旧桁の交換を行うことを実現した。本特許技術を用いて、2019年に山陰本線の岡見-鎌手間の第一青浦橋梁橋桁取替工事が施工された。</p>				
特許	2021.12.23	点検作業支援装置、距離情報管理方法、及びプログラム	2017.9.12	ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)、アジア航測(株) (技開)曾我寿孝、高山宜久、御崎哲一
	6998710		2017-174767	
<p>この発明は、鉄道施設のうち防音壁などの線路内設備の点検作業を支援する点検作業支援装置、距離情報管理方法及びプログラムに関するもので、動画像に距離情報(線路内位置情報)を紐づけて管理する技術である。</p> <p>従来、防音壁のパネルの点検作業では複数人が1組となり徒歩巡回による目視点検を行っていたが、時間を要し、検査結果も定量的なものではなかった。</p> <p>本発明では、上下線の設備を同時に動画撮影し、撮影された映像からキ口程銘板を抽出した上で文字認識を行うことで距離情報を読み取り、動画情報に距離情報を紐づけて管理するプログラムを実現した。</p> <p>これにより、防音壁などの設備に異常がみられた場合に、その地点が迅速に特定できるようになった。</p> <p>(「点検作業支援装置、隙間計測方法、及びプログラム」(特許第6971731号)と関係して取得)</p>				
特許	2022.1.4	戸挟み検知装置及びドア開閉装置	2017.11.22	ナブテスコ(株) (車両部)林太郎、吉岡健伸
	7002301		2017-224883	
<p>この発明は、鉄道車両において側引戸の開閉時における挟み込みの検知精度を向上させる技術である。</p> <p>従来より側引戸の中空となっている戸先ゴム内部の圧力変動によって挟み込み検知を行ってきたが、挟み込みの状況によっては検知できない場合があった。</p> <p>本発明では、両側の側引戸の戸先ゴム内部が中空で、その内部圧力を測定する圧力センサが備わっており、センサの出力値をもう一方のセンサ出力値で引き算して判定値を算出する。判定値がしきい値よりも大きい時に挟み込みと検知する。検知の仕組みとしては、車両振動は両側の戸先ゴムの内部圧力は同じように変動するために出力値は打ち消し合うが、挟み込みの場合は一方の戸先ゴムの内部圧力が上昇したとき、もう一方の内部圧力は減少することを利用しており、判定値は出力信号よりも大きくなる。</p> <p>これによって挟み込み検知の精度が向上し、側引戸開閉時の安全性確保に貢献している。</p>				
特許	2022.1.18	鉄道車両のトイレバックアップシステム	2020.9.18	東日本旅客鉄道(株)、川崎車両(株) (車両部)中村哲也、土屋良雄、山中拓也
	7011693		2020-157377	
<p>この発明は、鉄道車両に設置されるトイレユニットについて、停電時でも容易な操作で使用可能にするものである。</p> <p>鉄道車両のトイレユニットは電気および圧縮空気により動作するため、従来技術では停電時でも動作させるためには、電気回路及び空気回路が複雑になりがちで、乗務員の操作や作業負担も大きかった。</p> <p>本発明では、停電時には新たに設置したトイレ用空気圧縮機とサブバッテリーに切り替えることで、電源および圧縮空気を確保し、長時間のトイレの使用を可能にした。</p> <p>従来は圧縮空気をパンタグラフ上昇に使用される補助電動空気圧縮機より得ていたため、設置可能車両や使用可能時間に制約があったが、本発明によりその制約は解消され、停電時の長時間のトイレサービスの提供が可能となった。</p>				