

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年4月4日(04.04.2019)



(10) 国際公開番号

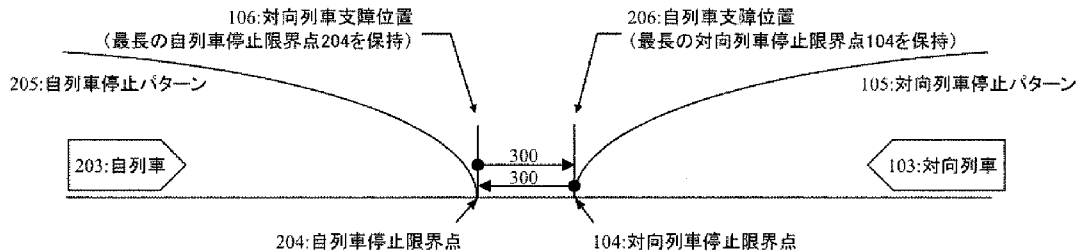
WO 2019/064649 A1

- (51) 国際特許分類:
B61L 23/22 (2006.01) *B61L 23/14* (2006.01)
B60L 15/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/012394
- (22) 国際出願日: 2018年3月27日(27.03.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-187407 2017年9月28日(28.09.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社日立製作所(HITACHI, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮本 真行(MIYAMOTO, Masayuki);
〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
早坂 恭平(HAYASAKA, Kyohei); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人第一国際特許事務所
(Patent Corporate Body Dai-ichi Kokusai Tokkyo Jimusho); 〒1010032 東京都千代田区岩本町三丁目5番12号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: TRAIN CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 列車制御装置

[図5]



- 103 Oncoming train
104 Oncoming train stopping limit
105 Oncoming train stopping pattern
106 Oncoming train interference position (maintains the maximum host train stopping limit 204)
203 Host train
204 Host train stopping limit
205 Host train stopping pattern
206 Host train interference position (maintains the maximum oncoming train stopping limit 104)

(57) Abstract: Provided is a method for creating a stopping limit that ensures safety when multiple trains are traveling toward each other. This is achieved by means of a train control device that determines the stopping limit of a train traveling on a track wherein, in the event of multiple trains traveling toward each other, train stopping control is performed by: designating the position whereat an interference with a train would occur as the maximum stopping limit of another oncoming train; adding a safety margin distance to the position; and designating this position as the stopping limit of

[続葉有]

WO 2019/064649 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the train.

(57) 要約: 列車が対向して走行する際の、安全を担保した停止限界点の作成方法を提供する。このため、走行路を走行する列車の停止限界点を決定する列車制御装置であって、複数の前記列車が対向して走行する場合、前記列車の支障位置を対向する列車の最長の停止限界点に定め、そこに安全余裕距離を確保した地点を、前記列車の停止限界点として列車停止制御をする。

明 細 書

発明の名称：列車制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、列車が演算した自列車の位置情報を地上システムに送信し、地上システムから列車に制御情報を送信し、当該制御情報に基づいて列車制御を行う列車制御システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、列車の走行制御は、地上から車上へ送信する信号をデジタル情報とすることで、停止する軌道回路を地上システムから列車に送信することを可能とし、車上の自動列車制御装置は車両性能や路線条件に基づいて停止点に停止する一段階のブレーキ曲線を作成し、ブレーキ曲線より自列車速度が超過している場合には、自動的にブレーキを作動させることで、列車の時隔短縮や乗り心地向上が図られてきた。

[0003] 従来のデジタルATC (Automatic Train Control) では、地上制御装置の列車検知は軌道回路を用いて行われ、地上から車上への制御情報の通知はレールを用いたデジタル伝送により実現されてきた。

[0004] 一方、近年、無線技術の発展から、特許文献1に示すような無線を用いた列車制御システムが実用化されつつある。即ち、この列車制御システムにおいては、車上制御装置は、列車の位置を検知する機能を有し、検知した列車位置情報を無線通信部から地上側に送信する。地上側の制御装置は、車上の無線通信部からの列車位置情報を受信して列車が安全に走行できる限界位置である停止限界点（先行列車の位置から、走行許可位置を求める対象としている列車の位置検知誤差と、先行列車の位置検知誤差と、先行列車が後退する可能性のある距離とを差し引いた地点）を求め、無線通信を介して車上制御装置に通知し、車上制御装置は停止限界点を越えることがないように列車制御を行う。

[0005] 一般的に、車上～地上間の双方向デジタル伝送に無線通信を利用した列車

制御システムは、C B T C (Communication Based Train Control) と称される。無線を利用することで、地上～車上間での双方向通信が可能となるため、C B T C ではデジタル A T C の軌道回路で行っていた列車の在線検知に代わって、車上 が演算し求めた自列車の位置情報を無線で地上に通知することによって列車検知を実現することができる。これにより、軌道回路単位の閉塞区間で在線検知を行っていた従来のシステムと比較して、C B T C では実際の列車位置を検知することができ、地上制御装置は、これに基づいた停止限界点を後方列車に通知することで、デジタル A T C よりも時隔・距離間隔を縮めた列車制御を実現することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2000-159105号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 先行列車即ち対向列車と、後続列車即ち自列車が対向して走行するような場面で危険な事態が発生しないように、安全性を担保した列車制御を行う必要がある。なお、本開示において、「危険な事態」とは、危険な状態から結果として危害に至る事象を意味する。

[0008] 列車が対向していない場合、列車同士の間隔を制御する方法としては、後続列車の支障位置を先行列車の最後尾として、そこから安全余裕距離を確保した地点までに停止制御を行う方法が有る。

[0009] これを応用して、列車が対向している場合の列車間隔を制御する方法としては、自列車の支障位置を、対向列車の停止限界点として、そこから安全余裕距離を確保した地点までに停止制御を行う方法が有る。

[0010] ここで、何らかの支障（列車防護、進路復位等）が対向列車の先頭位置から停止限界点の間で発生する事を考えると、対向列車停止限界点は、支障発生位置から安全余裕距離を確保した地点に短縮される。一方、自列車の停止

限界点は、対向列車の停止限界点が短縮された為、それに伴って支障発生位置に安全余裕距離を確保した地点に延長され前方に進行できるようになる。

[0011] しかし、対向列車はブレーキ制御が間に合わず停止限界点を過走する可能性がある。そこで、自列車は対向列車の先頭位置から安全余裕距離を確保した位置に停止限界点を短縮する必要があり、自列車の停止パターン範囲内で支障が発生していないにも関わらず、不要な緊急停止制御が行われてしまう問題がある。また最悪の場合、対向列車が自列車の停止限界点を支障して危険な事態となる問題もある。

[0012] 本発明の目的は、列車が対向して走行する際の、安全を担保した自列車の停止限界点の作成方法を提供する事にある。

課題を解決するための手段

[0013] 上記課題を解決するために、代表的な本発明の列車制御装置の一つは、走行路を走行する列車の停止限界点を決定する列車制御装置であって、複数の列車が対向して走行する場合、一の列車である自列車の支障位置を、対向する列車である対向列車の停止限界点である対向列車停止限界点に定め、また自列車支障位置は最遠方に保持し、自列車支障位置から安全余裕距離だけ自列車に近づけた地点を、自列車の停止限界点とすることにより達成される。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、対向して走行する状況において、安全性を担保した停止限界点作成方法を提供する事によって、不要な緊急停止制御や危険な事態に陥る事を防ぎつつ安全性を確保する事が出来る。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施例1の車上～地上間システム構成例を示す図である。

[図2]従来の列車対向の自列車と対向列車の停止限界点の例を示す図である。

[図3]対向列車の停止パターン範囲内で列車防護発生時の停止限界点の例を示す図である。

[図4]対向列車が列車防護範囲を過走した場合の停止限界点の例を示す図である。

[図5]列車対向時に、自列車の支障位置を対向列車の最長の停止限界点とする例を示す図である。

[図6]図5の状態、対向列車が列車防護範囲を過走した場合の例を示す図である。

[図7]自列車の支障位置の保持が解除された場合の停止限界点の例を示す図である。

[図8]地上制御装置によって行われる停止限界点作成の一例を示すフローチャートの例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、図面を参照して、本発明による列車制御装置の実施形態について説明する。

実施例 1

[0017] 図1には、車上システムと地上システムとから成る列車制御システムの概略図が示されている。車上システムは、車上制御装置10と車上無線機11から構成されている。地上システムは、車上無線機11との間で無線通信を行う地上無線機21と、路線に在線する列車の間隔制御を行う地上制御装置20とから構成されている。

[0018] 車上制御装置10は自列車位置を演算している。車上制御装置10は、車上無線機11と地上無線機21間の双方向通信により、当該自列車位置の位置情報30を地上制御装置20へ通知する。地上制御装置20は、列車から通知のあった位置情報30に基づいて、先行列車100からの安全余裕距離300を考慮した後続列車200の停止限界点201を演算し、制御情報40として後続列車200へ無線通信により通知する。

[0019] 上記システムにおいて、先行列車即ち対向列車と、後続列車即ち自列車が対向して走行するような場面で危険な事態とならないように、安全性を担保した列車制御を行う必要がある。

[0020] 列車が対向していない場合、列車同士の間隔を制御する方法としては、後続列車200の支障位置は、先行列車100の最後尾となり、そこから安全

余裕距離300を確保した地点までに停止制御を行う方法がある。

[0021] これを応用して列車が対向している場合の列車間隔を制御する方法としては、図2に示すように、自列車支障位置206を対向列車停止限界点104として、そこから安全余裕距離300を確保した地点までに停止制御を行う方法がある。

[0022] しかし、図3に示すように、何らかの支障、例えば列車防護400が対向列車停止パターン105の範囲内で発生した場合、対向列車停止限界点104は、列車防護400の位置から安全余裕距離300を確保した地点に短縮される。一方、自列車停止限界点204は、対向列車停止限界点104が短縮された為、それに連動して列車防護400の位置に安全余裕距離300を確保した地点に延長され、前方に進行できるようになる。前記の何らかの支障は進路復位等の場合もありうる。

[0023] 次に、図4に示すように、対向列車103のブレーキ制御が間に合わずに過走して、自列車停止限界点204に到達する事を想定すると、自列車停止限界点204は対向列車103の先頭位置から安全余裕距離300を確保した位置に停止限界点を短縮する為、自列車停止パターン205の範囲内で支障が発生していないにも関わらず、不要な緊急停止制御を行う事になる。また最悪の場合、対向列車103が自列車停止限界点204を支障して危険な事態と判断される。

[0024] 上記事象を防ぐ為に、地上制御装置が先行列車の運転方向転換を検知して列車対向の状態になった場合は、図5に示すように、自列車支障位置206を最長の対向列車停止限界点104とし、そこに安全余裕距離300を確保した地点までに停止させるようにし、対向列車の運転方向に向かって停止限界点に対向列車の遠方に更新された時は、最新の停止限界点を最長の対向列車停止限界点104に更新して保持する。また、対向列車支障位置106も同様で、対向列車支障位置106を最長の自列車停止限界点204とし、そこに安全余裕距離300を確保した地点までに停止させるようにし、自列車の運転方向に向かって停止限界点が遠方に更新された時は、最新の停止限界

点を最長の自列車停止限界点 204 に更新して保持する。

[0025] 図 5 で、地上制御装置が先行列車の運転方向転換を検知した場合に、列車の支障位置を対向列車の最長の停止限界点としたが、運転方向によらず常時、支障位置を列車の最長の停止限界点としても良い。

[0026] 前述の停止点作成方法により、図 6 に示すように、仮に対向列車が列車防護を過走したとしても、自列車停止限界点 204 の短縮は発生しない。

[0027] また、対向列車 103 が運転方向を順方向に戻した場合、図 7 に示すように、保持していた自列車支障位置 206 を解除して、対向列車の最後尾にリセットする。つまり、自列車 203 及び対向列車 103 が同一方向に進行していた当所の初期状態に戻す。また、自列車停止限界点 204 を対向列車の最後尾から安全余裕距離 300 を確保した地点まで延長する。自列車支障位置 206 の保持解除条件は列車走行進路が変更となった場合、又は対向列車 103 が過走して最長の対向列車停止限界点 104 を超えた場合も成立する。

[0028] また、対向列車 103 が停止した場合、それまで保持していた対向列車 103 の最長の対向列車停止限界点 104 は一旦リセットするが、列車が対向して走行する限りは、対向列車 103 の最長の対向列車停止限界点 104 に安全余裕距離 300 を確保した地点を再度演算して、自列車停止限界点 204 に反映する。

[0029] 上記は、先行する列車を対向列車、後続の列車を自列車として説明したが、先行する列車を自列車、後続の列車を対向列車に読み替えることもできる。

[0030] 図 8 は地上制御装置によって行われる停止限界点作成の一例を示すフローチャートである。まず、自列車の前方に列車が在線しているか判定する (S11)。自列車の前方に列車が在線していない場合 (S11: No) は、システム上可能な最大の停止限界点を自列車停止限界点とする (S17)。

[0031] 自列車の前方に列車が在線している場合 (S11: Yes) は、前方の列車が対向しているか判定する (S12)。前方の列車が対向していない場合

(S 1 2 : N o) は、先行列車の最後尾から安全余裕距離を確保した地点を自列車停止限界点とする (S 1 8)。前方の列車が対向している場合 (S 1 2 : Y e s) は、支障位置を前回の支障位置とする (S 1 3)。

[0032] 次に、対向列車の停止限界点が遠方に更新されたか判定する (S 1 4)。対向列車の停止限界点が遠方に更新されている場合 (S 1 4 : Y e s) は、支障位置を対向列車の最新の停止限界点とする (S 1 5)。

[0033] 次に、支障位置リセット条件が何れか1つでも成立しているか判定する (S 1 6)。ここで、支障位置リセット条件とは、対向列車の運転方向切替(順方向へ切替)えた時、又は対向列車が過走して保持していた対向列車の最長の停止限界点を越えた時、又は対向列車が停止した時、又は進路が変更となった時である。支障位置リセット条件がいずれも成立していない場合 (S 1 6 : N o)、支障位置を保持し、支障位置に安全余裕距離を確保した地点を自列車停止限界点とする (S 1 9)。支障位置リセット条件が何れか1つでも成立している場合 (S 1 6 : Y e s) は、支障位置をリセットし、再度停止限界点作成をやり直す。(S 1 1)。

[0034] 本発明は、上記した実施例に限定されるものではなく、様々な実施例が含まれる。例えば、上記した実施例は車上～地上間のデータ送受信に無線通信を利用した列車制御システムについて説明しているが、従来のデジタルATCのように軌道回路により地上から車上に列車制御指示を送信するシステムにおいても、列車対向時に自列車停止限界点を対向列車の最長の停止限界点から作成する考えは使用できる。

符号の説明

[0035] 1 0 : 車上制御装置 1 1 : 車上無線機
2 0 : 地上制御装置 2 1 : 地上無線機
3 0 : 位置情報 4 0 : 制御情報
1 0 0 : 先行列車
1 0 3 : 対向列車
1 0 4 : 対向列車停止限界点

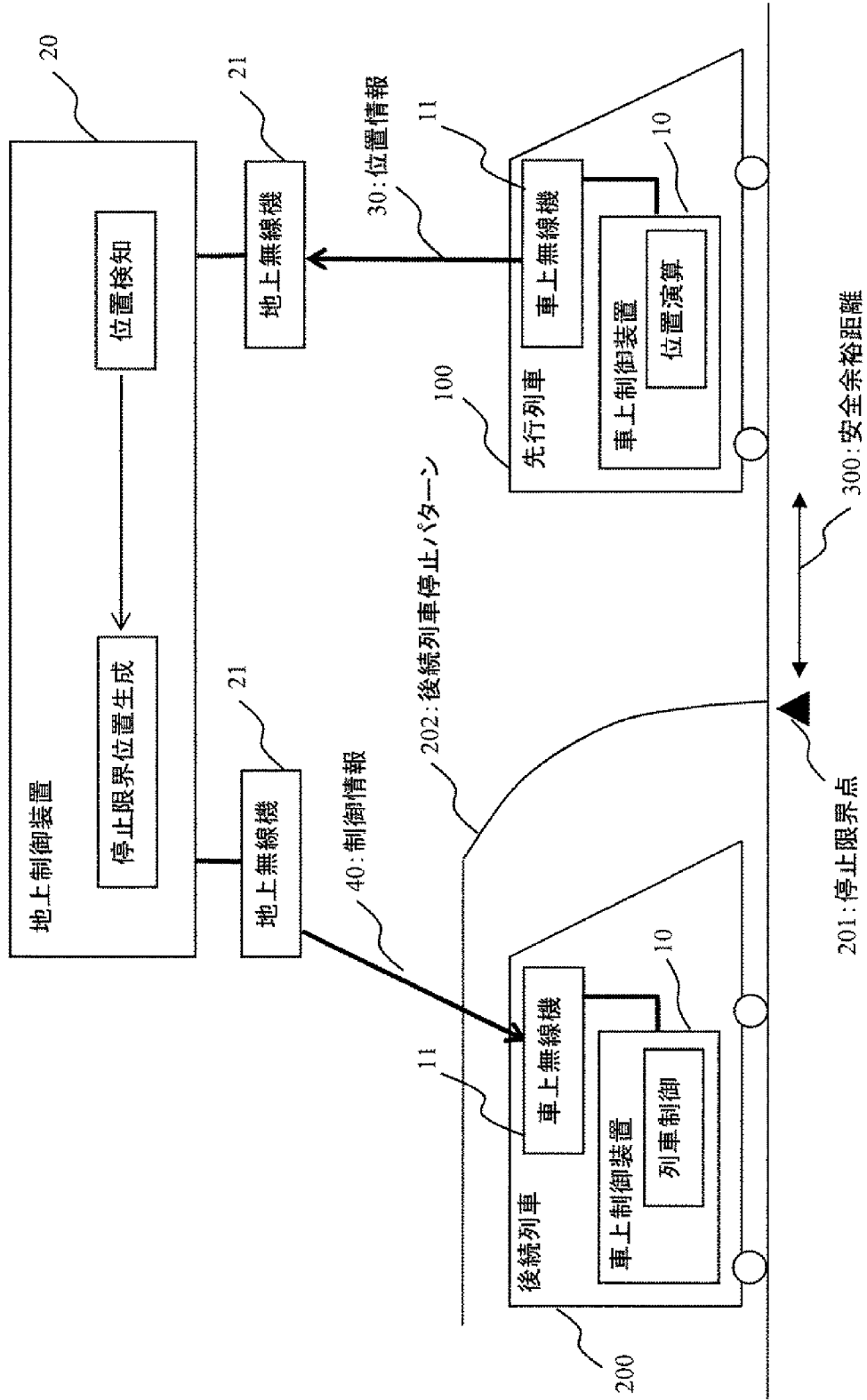
- 1 0 5 : 対向列車停止パターン
- 1 0 6 : 対向列車支障位置
- 2 0 0 : 後続列車
- 2 0 1 : 後続列車停止限界点
- 2 0 2 : 後続列車停止パターン
- 2 0 3 : 自列車
- 2 0 4 : 自列車停止限界点
- 2 0 5 : 自列車停止パターン
- 2 0 6 : 自列車支障位置
- 3 0 0 : 安全余裕距離
- 4 0 0 : 列車防護

請求の範囲

- [請求項1] 走行路を走行する列車の停止限界点を決定する列車制御装置であって、複数の前記列車が対向して走行する場合、一の前記列車である自列車の支障位置を、対向する前記列車の前記停止限界点に定め、前記自列車支障位置から安全余裕距離だけ前記自列車に近づけた地点を、前記自列車の前記停止限界点とすることを特徴とする列車制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の列車制御装置において、前記対向列車の運転方向に向かって前記対向列車停止限界点が遠方に更新された時に、前記自列車支障位置を更新された前記対向列車停止限界点に更新することを特徴とする列車制御装置。
- [請求項3] 請求項1乃至請求項2のいずれか1つに記載の列車制御装置において、前記複数の前記列車が対向して走行する事を検知した場合に、前記自列車の支障位置及び前記対向列車の支障位置を保持する事を特徴とする列車制御装置。
- [請求項4] 請求項1乃至請求項3のいずれか1つに記載の列車制御装置において、前記対向列車停止限界点を前記自列車支障位置として保持する事を特徴とする列車制御装置。
- [請求項5] 請求項3乃至請求項4のいずれか1つに記載の列車制御装置において、前記対向列車の進路が変更された場合に、保持した前記自列車支障位置をリセットすることを特徴とする列車制御装置。
- [請求項6] 請求項3乃至請求項5のいずれか1つに記載の列車制御装置において、前記対向列車が過走して、前記自列車支障位置を超えた時に、前記自列車支障位置の保持を解除することを特徴とする列車制御装置。
- [請求項7] 請求項3乃至請求項6のいずれか1つに記載の列車制御装置において、前記対向列車が停止した場合に、前記自列車支障位置の保持を解除することを特徴とする列車制御装置。
- [請求項8] 走行路を走行する列車の停止限界点を決定する列車制御装置であって、前記走行路を複数の前記列車が走行する場合、一の前記列車であ

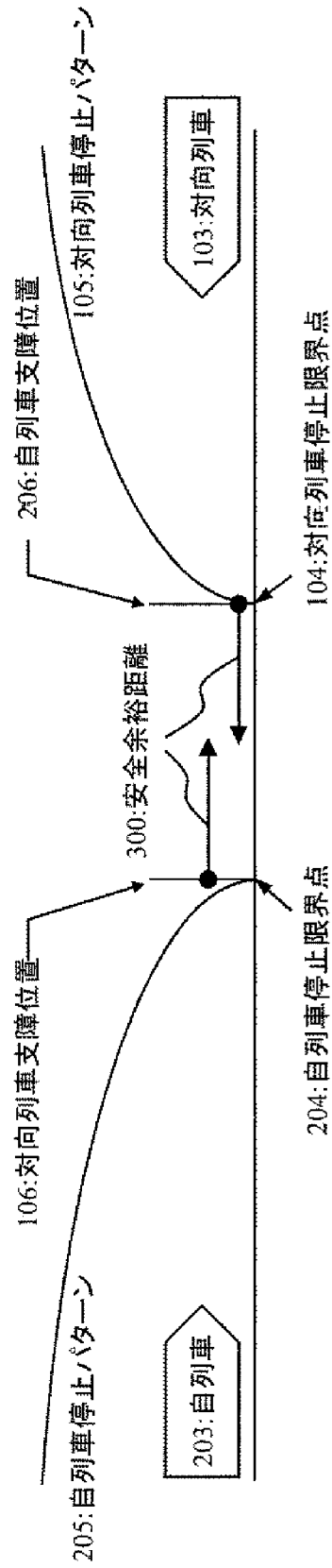
る自列車の支障位置を、常に最長の地点に保持する事を特徴とする列車制御装置。

[図1]



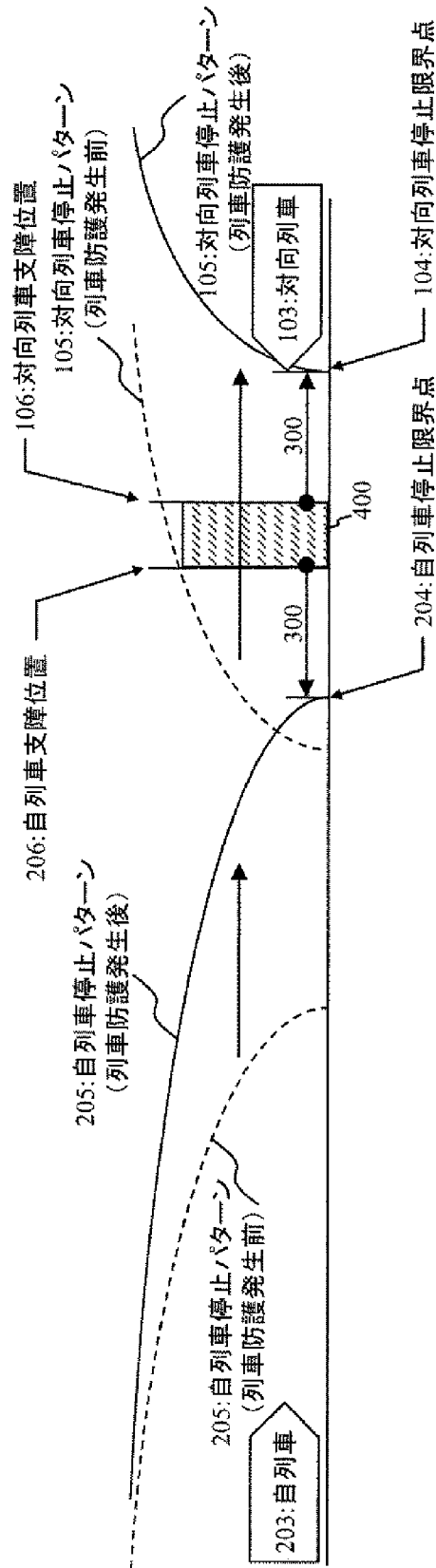
[図2]

図2



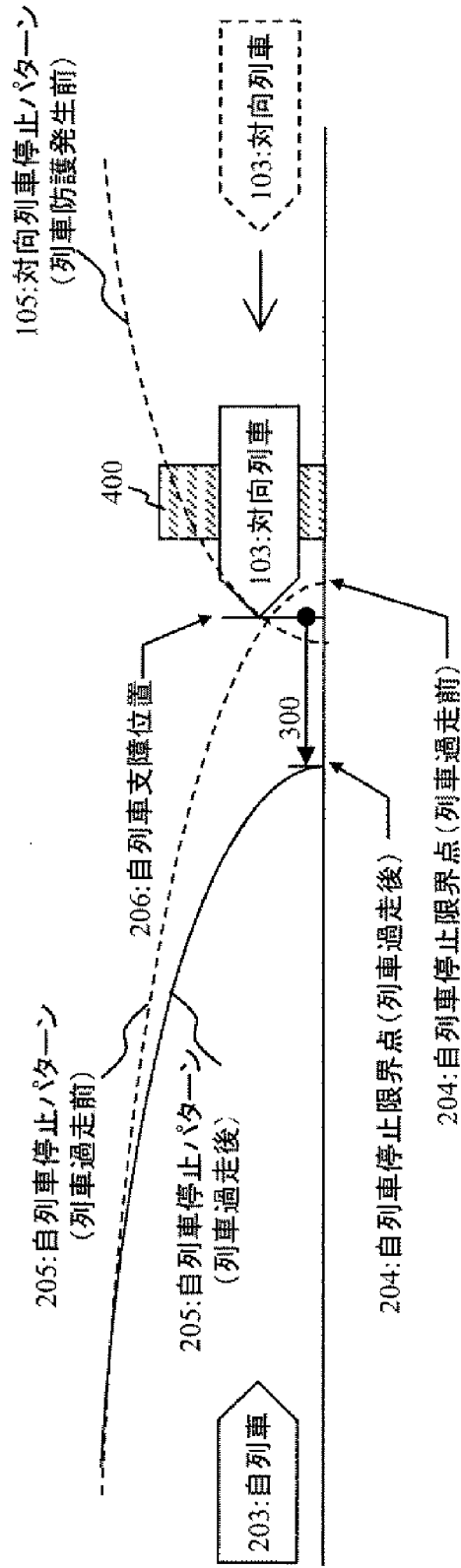
[図3]

図3



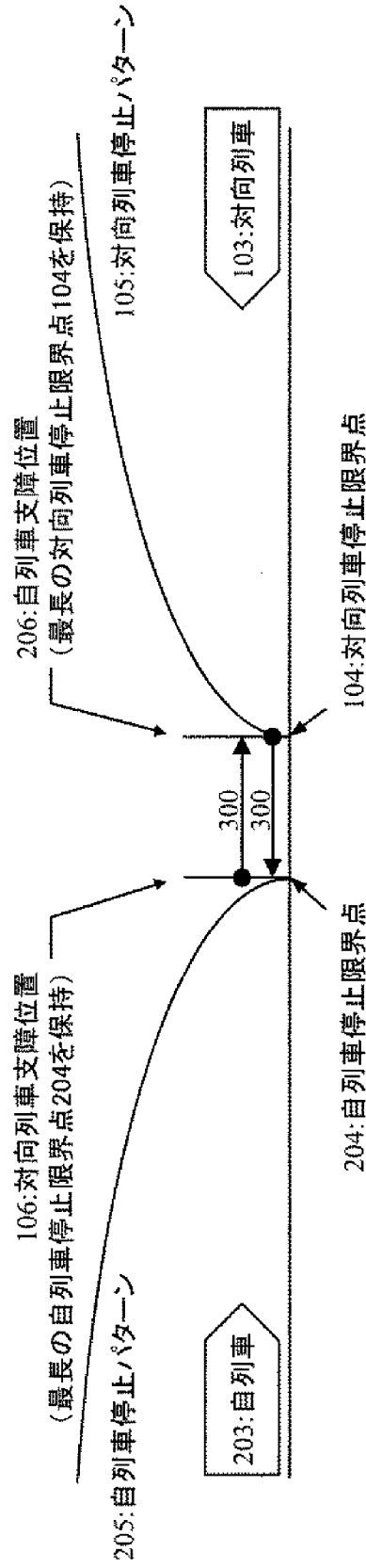
[図4]

図4



[図5]

図5



[図6]

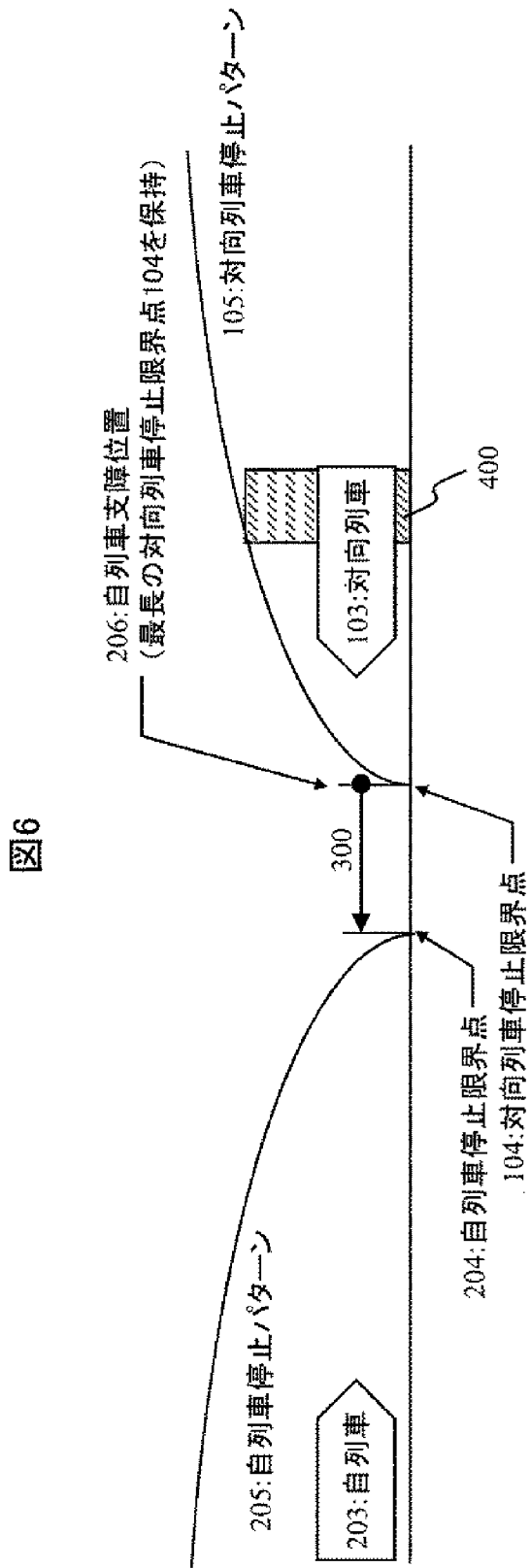
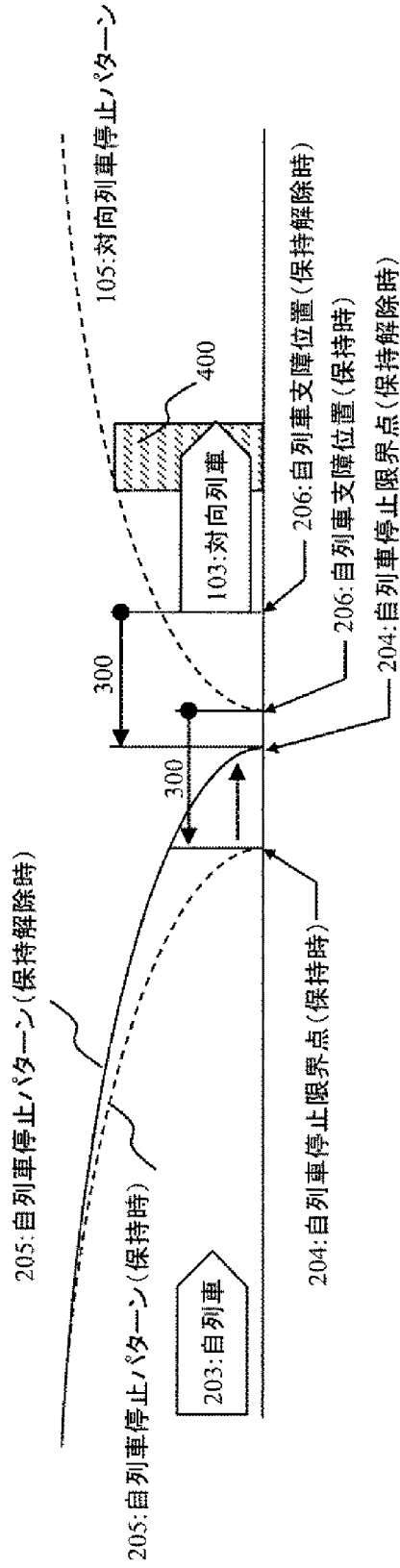


図6

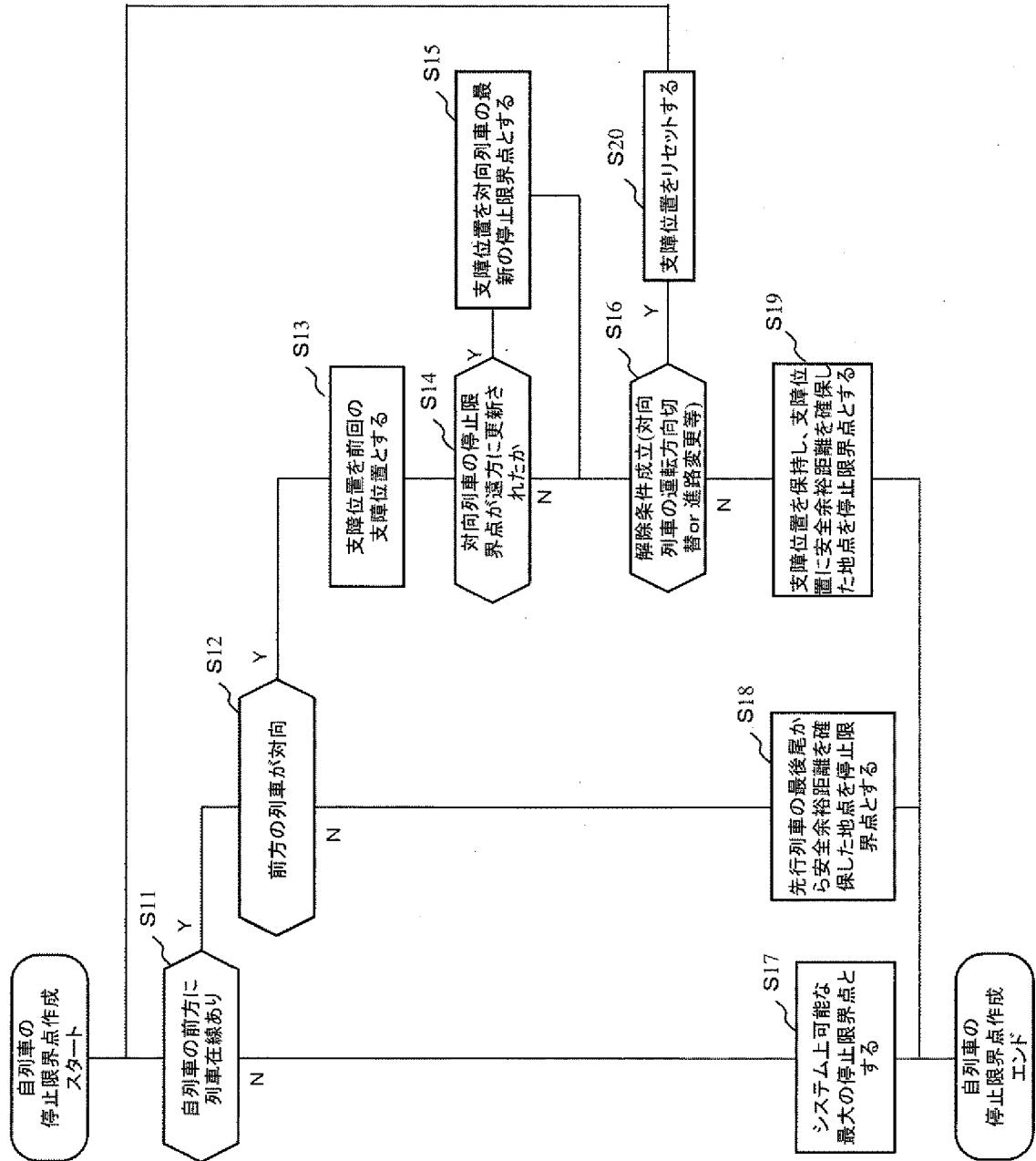
[図7]

図7



[図8]

図8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/012394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B61L23/22 (2006.01) i, B60L15/40 (2006.01) i, B61L23/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. B61L23/22, B60L15/40, B61L23/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 6347/1989 (Laid-open No. 98069/1990) (OIGAWA RAILWAY CO., LTD.) 03 August 1990, fig. 1 (Family: none)	1-8
Y	JP 2010-120484 A (HITACHI, LTD.) 03 June 2010, claim 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2013-23037 A (TOSHIBA CORP.) 04 February 2013, claim 1 (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 19.06.2018	Date of mailing of the international search report 03.07.2018
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. B61L23/22(2006.01)i, B60L15/40(2006.01)i, B61L23/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. B61L23/22, B60L15/40, B61L23/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 1-6347 号(日本国実用新案登録出願公開 2-98069 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (大井川鉄道株式会社) 1990.08.03, 第1図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2010-120484 A (株式会社日立製作所) 2010.06.03, 請求項 1 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2013-23037 A (株式会社東芝) 2013.02.04, 請求項 1 (ファミリーなし)	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 19.06.2018	国際調査報告の発送日 03.07.2018
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 橋本 敏行 電話番号 03-3581-1101 内線 3316
	3H 3927

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	ーなし)	