

明 細 書

発明の名称：交差軌道、及び転換装置

技術分野

[0001] 本発明は、二つの本線軌道の間を車両が走行する交差軌道、及び交差軌道に設けられる転換装置に関する。

本願は、2014年2月27日に出願された特願2014-036261号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] バスや鉄道以外の新たな交通手段として、ゴムタイヤ等からなる走行輪によって軌道上を走行する軌道系交通システムが知られている。このような軌道系交通システムは、一般に新交通システムやAGT (Automated Guideway Transit)、APM (Automated People Mover) と呼ばれている。

この種の軌道系交通システムでは、車両に設けられた案内輪が、軌道に沿って設けられた案内レールに接触して転動することで、軌道上を車両が案内されるようになっている。

[0003] ところで、上述の軌道系交通システムでは、車両を二つの異なる方向に同時走行可能とするために、二つの本線軌道が並設されることによって複線化されている。さらに、一部区間においては二つの本線軌道間を車両が行き来可能となるように渡り線軌道と、その渡り線軌道と本線軌道とを選択的に車両が走行可能となるように分岐器とが設けられている。

[0004] ここで、例えば特許文献1には、このような渡り線軌道（受渡走行路）、及び、分岐器（転換手段）が設けられた軌道が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013-64312号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、例えば特許文献 1 に記載の渡り線軌道を用いた分岐区間では、車両の走行方向が一方向である場合のみに車両が一の本線軌道から他の本線軌道に移動可能となっている。このため、本線軌道をいずれの方向から車両が走行した場合であっても、本線軌道間を車両が移動するためには、渡り線軌道を用いた分岐区間を二箇所を設置する必要がある、車両が本線軌道間を移動する区間、即ち分岐区間が長くなってしまう。そして分岐区間が長くなると、軌道全体の占有範囲が大きくなってしまうため、都市内に新たに軌道系交通システムを導入する際に不都合が生じる可能性がある。

[0007] 本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、簡易な構成で、分岐区間の短縮が可能な交差軌道、及び、交差軌道に設けられる転換装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するため、本発明は以下の手段を採用している。

即ち、本発明の一の態様としての交差軌道は、車両が走行する二つの本線軌道と、二つの前記本線軌道に設けられ、前記車両の両側部の一对の第一案内輪を、これらの外側で案内する一对の第一案内内部と、二つの前記本線軌道にわたって互いに交差するように一对が設けられて、これら二つの本線軌道の間で車両が行き来可能な渡り線軌道と、一对の前記渡り線軌道の内側にそれぞれ設けられて、前記車両の下部に設けられた第二案内輪を案内する第二案内内部と、前記本線軌道に設けられて、該本線軌道に沿う方向と前記渡り線軌道に沿う方向とに前記車両の方向を分岐可能な分岐部と、一对の前記渡り線軌道における前記第二案内内部同士の間で交差領域に設けられて、一の第二案内内部に沿う方向と他の第二案内内部に沿う方向とを選択的に転換して、いずれかの方向に前記第二案内輪を案内可能とする転換装置と、を備えている。

[0009] このような交差軌道によれば、本線軌道では、第一案内内部によって車両が案内されるいわゆるサイドガイド方式を採用しており、渡り線軌道では、第二案内内部によって車両が案内されるいわゆるセンターガイド方式を採用して

いる。このため、渡り線軌道でもサイドガイド方式を採用した場合とは異なり、一方の第一案内部から他方の第一案内部へと車両を受け渡すために設けられるオーバーラップの区間を削減することができる。

また、本線軌道においては車両をサイドガイド方式で案内するようになっているため、安定して高速走行が可能となる。ここで、センターガイド方式で高速走行時の安定化を図るには、ガイド部分を高い位置に設ける必要があるが、このような場合には本線軌道や車両の構造がより複雑となってしまう、コストアップが避けられない。本発明では、本線軌道でサイドガイド方式を採用することで、高速走行の安定性とコスト抑制の両立を図ることができる。

さらに、渡り線軌道における第二案内部同士の交差領域に転換装置を設け、この転換装置のみを動作させてセンターガイド方式で車両を走行させることができる。即ち、渡り線軌道を交差するように設けるいわゆるX分岐を採用した場合であっても、渡り線軌道の全体を転換動作させて車両の走行方向を選択する必要がない。このため、仮に渡り線軌道の全体を転換させる場合のように、車両の重量等も支持可能な大掛かりな機構が必要なくなる。よって、設備の大きさを最小限に抑えてコストアップの抑制が可能であるとともに、X分岐の採用で分岐区間の短縮を図ることが可能となる。

[0010] さらに、上記の転換装置は、前記交差領域の中心部を通る軸を回転中心軸として、前記渡り線軌道の上面に沿って回転可能に設けられて前記第二案内輪が通過可能であるとともに、前記渡り線軌道の幅方向両側から該第二案内輪を案内する案内溝部が形成された回転本体部と、前記回転本体部を回転駆動する駆動部と、を備えていてもよい。

[0011] このような転換装置を設け、回転本体部を回転駆動することで車両の走行方向を選択する。即ち、渡り線軌道の軌道面上で回転本体部を動作させるため、渡り線軌道の下方に転換装置の構成部品を配する必要がない。従って、渡り線軌道をより高い位置に設ける必要がなくなり、渡り線軌道の支柱の長さを抑え、支柱を建造するのに必要な材料（コンクリート、鋼材等）のボリ

ュームを抑さえることができ、コストを抑えることが可能となる。

さらに、回転本体部には、第二案内輪を幅方向から案内する案内溝部が形成されているので、渡り線軌道の幅方向への車両の揺動走行を抑えて進路を確保することができ、乗り心地の向上が可能となる。

[0012] また、上記の転換装置では、前記駆動部は、前記回転中心軸に交差する方向に進退可能に配されるとともに、一端にラックギアが設けられたロッド部と、前記ラックギアに噛合するとともに、前記ロッド部の進退に応じて前記回転中心軸と平行な軸線を中心に回転するピニオンギアを備え、該ピニオンギアの回転にともなって前記回転本体部を回転させるリンク部と、を有しているもよい。

[0013] このような駆動部を転換装置に採用することで、ロッド部を用いた直動機構によって回転本体部を回転させる。このため、ロッド部を進退させる機構を渡り線軌道の軌道面に沿う平面上に設置することができる。よって、渡り線軌道の下方にロッド部を進退させる機構を設ける必要がないため、渡り線軌道をより高い位置に設ける必要がなくなる。この結果、渡り線軌道の支柱の長さを抑え、支柱を建造するのに必要な材料（コンクリート、鋼材等）のボリュームをさらに抑さえることができる。

また、回転本体部が直接回転されることなく、リンク部を介して回転されるため、ラックギア及びピニオンギアでのバックラッシュや、ロッド部の熱伸縮の影響による回転本体部の位置ズレを吸収することができる。よって、別途のストッパ機構等を用いることなく、回転本体部の位置決め精度を向上でき、車両がスムーズに渡り線軌道を走行可能となる。

さらに、リンク部によって回転本体部を間接的に回転させることで、車両からロッド部を進退させる機構に荷重が直接作用することが無くなり、駆動部の耐久性を向上することができる。

[0014] また、本発明の一の態様としての転換装置は、車両が走行する二つの本線軌道と、二つの前記本線軌道に設けられ、前記車両の第一案内輪を案内する一对の第一案内部と、二つの前記本線軌道にわたって互いに交差するように

一対が設けられてこれら二つの本線軌道の間で車両が行き来可能な渡り線軌道と、一対の前記渡り線軌道の内側にそれぞれ設けられて前記車両の下部に設けられた第二案内輪を案内する第二案内部と、前記本線軌道に設けられて該本線軌道に沿う方向と前記渡り線軌道に沿う方向とに前記車両の方向を分岐可能な分岐部と、を備える交差軌道に設けられ、一対の前記渡り線軌道における前記第二案内部同士の交差領域に設けられて、一の第二案内部に沿う方向と他の第二案内部に沿う方向とを選択的に転換して、いずれかの方向に前記第二案内輪を案内可能としている。

[0015] このような転換装置によれば、渡り線軌道における第二案内部同士の交差領域に転換装置を設けて、この交差領域のみを動作させてセンターガイド方式で車両を走行させることができる。このため、仮に渡り線軌道の全体を転換させる場合のように、車両の重量等も支持可能な大掛かりな機構が必要なくなる。よって、設備の大きさを最小限に抑え、コストアップの抑制が可能となる。

発明の効果

[0016] 上記の交差軌道、及び転換装置によると、転換装置が渡り線軌道の交差領域に設けられていることで、簡易な構造で、分岐区間の短縮が可能である。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態に係る交差軌道を示す上面図である。

[図2]本発明の実施形態に係る交差軌道の本線軌道を走行中の車両を示す正面図である。

[図3]本発明の実施形態に係る交差軌道の分岐部が設けられた位置での本線軌道を示す上面図であって、図1のA部拡大図である。

[図4A]本発明の実施形態に係る交差軌道の分岐部によって車両の走行方向が分岐される様子を示す正面図であって、図3のB-B断面を示す図である。
また、車両が本線軌道に向かって走行する場合を示す。

[図4B]本発明の実施形態に係る交差軌道の分岐部によって車両の走行方向が分岐される様子を示す正面図であって、図3のB-B断面を示す図である。

また、車両が渡り線軌道に向かって走行する場合を示す。

[図5A]本発明の実施形態に係る交差軌道の転換装置を示す上面図であって、一の渡り線軌道を車両が走行する場合を示す。

[図5B]本発明の実施形態に係る交差軌道の転換装置を示す上面図であって、他の渡り線軌道を車両が走行する場合を示す。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施形態に係る交差軌道 1 について説明する。

図 1 に示すように、交差軌道 1 は、車両 100 が走行する二つの本線軌道 2 と、これら本線軌道 2 に設けられて車両 100 を案内する第一案内部 4 と、これら本線軌道 2 間に設けられた一对の渡り線軌道 3 と、一对の渡り線軌道 3 に設けられて車両 100 を案内する第二案内部 5 と、車両 100 の走行方向を本線軌道 2 及び渡り線軌道 3 のいずれかに沿う方向に案内する分岐部 6 と、渡り線軌道 3 に設けられた転換装置 7 とを備えている。

[0019] ここで、本実施形態の交差軌道 1 を走行する車両 100 は、乗客や荷物等を収容する車体 101 と、車体 101 の下部に設けられて車体 101 を支持するとともに、本線軌道 2 及び渡り線軌道 3 を走行可能なゴムタイヤ 102a を有する走行台車 102 と、走行台車 102 の両側部に設けられた一对の第一案内輪 111、及び、下部に設けられた第二案内輪 112 とを有している。

さらに、走行台車 102 の両側部には、一对の第一案内輪 111 に対応するように、第一案内輪 111 の下方に設けられた分岐輪 113 を有している。

ここで、走行台車 102 の両側部とは、本線軌道 2 の延びる方向及び渡り線軌道 3 の延びる方向、即ち車両 100 の走行方向に対して交差する幅方向の両側部を意味している。

[0020] 二つの本線軌道 2 は、幅方向に並んで延びており、車両 100 がそれぞれの本線軌道 2 を異なる方向に走行可能な、いわゆる複線の構造となっている。

[0021] 各々の本線軌道 2 は、軌道面上から立設され、ゴムタイヤ 102a が転動する走行路 2a を有している。

[0022] 第一案内部 4 は、各々の本線軌道 2 の幅方向の両側部に設けられて第一案内輪 111 が接触して転動する案内レールである。この第一案内部 4 は、本線軌道 2 の延在方向に沿って延び、軌道上面から立設された不図示の支持部材によって支持されている。

即ち、本実施形態の本線軌道 2 では、車両 100 を幅方向の両側部で案内するいわゆるサイドガイド方式が採用されている。

[0023] 渡り線軌道 3 は、二つの本線軌道 2 同士の間、本線軌道 2 の幅方向に挟まれるように設けられて、車両 100 を一方の本線軌道 2A（図 1 の紙面に向かって上側）から他方の本線軌道 2B（図 1 の紙面に向かって下側）に向かって走行させ、本線軌道 2A、2B 間での車両 100 の行き来を可能としている。また、渡り線軌道 3 は、本線軌道 2 の走行路 2a から分岐するとともに、渡り線軌道 3 上で軌道面上から立設されてゴムタイヤ 102a が転動する走行路 3a を有している。

[0024] この渡り線軌道 3 は、交差するように一対が設けられており、いわゆる X 分岐の構造をなしている。

[0025] さらに、これら渡り線軌道 3 が交差する位置と本線軌道 2 に接続された部分との間であって、渡り線軌道 3 における幅方向の一方側（本線軌道 2 から離間する側）には渡り線軌道案内部 11 が設けられている。また、渡り線軌道案内部 11 は、渡り線軌道 3 を車両 100 が走行する際に、走行台車 102 の分岐輪 113 が接触して転動することで、車両 100 を渡り線軌道 3 に沿って案内する。

[0026] 第二案内部 5 は、各々の渡り線軌道 3 の幅方向内側の中央位置に設けられて、第二案内輪 112 が通過可能であるとともに、前記渡り線軌道 3 の幅方向両側から該第二案内輪 112 を案内する溝部 5a が形成された部材となっている。

即ち、本実施形態の渡り線軌道 3 では、車両 100 を幅方向の中央部で案

内する、いわゆるセンターガイド方式が採用されている。

[0027] そしてこの溝部 5 a は、渡り線軌道案内 1 1 が設けられた位置と、車両 1 0 0 の走行方向に一部重なる位置まで延設されている。

[0028] 分岐部 6 は、本線軌道 2 から渡り線軌道 3 が分岐する位置の手前で、本線軌道 2 に設けられている。

この分岐部 6 は、両側部に設けられた第一案内 4 としての案内レールの下方で本線軌道 2 に設けられた一对の分岐案内 1 3（図 4 A 参照）と、一对の分岐案内 1 3 の向きを分岐可能な分岐部転轍機 1 2 とを有している。

[0029] 図 4 A 及び図 4 B に示すように、分岐案内 1 3 は、上記の渡り線軌道案内 1 1 と略同一断面形状の案内レールである。具体的には、分岐輪 1 1 3 が幅方向内側で接触して転動するような係合面を有する断面 L 字状の部材である。

[0030] 分岐部転轍機 1 2 は、一对の分岐案内 1 3 に結合されて、本線軌道 2 の幅方向に沿って進退するロッド部 1 5 と、二つの本線軌道 2 A、2 B に挟まれる位置に配されて、ロッド部 1 5 を進退可能に支持する分岐駆動部 1 6 とを有している。

[0031] ロッド部 1 5 は、本線軌道 2 と渡り線軌道 3 との接続部分から離間する側の分岐案内 1 3 の端部に固定され、本線軌道 2 と渡り線軌道 3 との接続部分側の端部を支点として、本線軌道 2 の幅方向に、一对の分岐案内 1 3 を揺動可能とし、車両 1 0 0 の走行方向を転換する。

[0032] より具体的には、図 3 の実線、及び図 4 A に示すように、分岐案内 1 3 が本線軌道 2 に沿う方向に転換されると、車両 1 0 0 の分岐輪 1 1 3 は、本線軌道 2 の幅方向の一方側の分岐案内 1 3 にのみ接触して転動し、車両 1 0 0 が本線軌道 2 の幅方向の他方側に引っ張られるようにして本線軌道 2 に沿う方向に走行する。

[0033] 一方で、図 3 の二点鎖線、及び図 4 B に示すように、分岐案内 1 3 が渡り線軌道 3 に沿う方向に転換されると、車両 1 0 0 の分岐輪 1 1 3 は、本

線軌道 2 の幅方向の他方側（渡り線軌道 3 が設けられている側）の分岐用案内部 1 3 にのみ接触して転動し、車両 1 0 0 が本線軌道 2 の幅方向の他方側に引っ張られるようにして渡り線軌道 3 に沿う方向に走行する。

[0034] そして、分岐用案内部 1 3 が渡り線軌道 3 に沿う方向に転換されると、本線軌道 2 の幅方向の他方側の分岐用案内部 1 3 は、渡り線軌道案内部 1 1 に連続するように配されて、車両 1 0 0 の分岐輪 1 1 3 がスムーズに分岐用案内部 1 3 から渡り線軌道案内部 1 1 に受け渡されるようになっている。

[0035] 図 1 に示すように、転換装置 7 は、一对の渡り線軌道 3 における第二案内部 5 同士の交差領域に設けられている。

図 5 A に示すように、この転換装置 7 は、第二案内部 5 に形成された溝部 5 a 同士が交差する領域に設けられた回転本体部 2 1 と、回転本体部 2 1 を回転駆動する回転駆動部 2 2 とを備えている。

[0036] ここで、本実施形態では、第二案内部 5 は、渡り線軌道 3 の交差領域の中心部には設けられておらず、この中心部には軌道上面が露出した空間 S が形成されている。

そして、本実施形態でいう溝部 5 a 同士が交差する領域とは、交差領域の中心部を通る溝部 5 a の延長線同士が交差する領域を示している。

[0037] 回転本体部 2 1 は、この空間 S に配されて、交差領域の中心部を通る回転中心軸 O 1 を中心として軌道上面に沿って回転可能に、渡り線軌道 3 に支持されている。

[0038] この回転本体部 2 1 には、回転中心軸 O 1 に交差する方向に延びる案内溝部 2 1 a が形成されており、この案内溝部 2 1 a には、車両 1 0 0 の第二案内輪 1 1 2 が通過可能であるとともに、第二案内輪 1 1 2 が挟まれるように接触して転動して案内されるようになっている。

[0039] また、回転本体部 2 1 には、回転中心軸 O 1 から、この回転中心軸 O 1 の径方向外側に向かって延びるリンク用溝部 2 1 b が形成されている。

[0040] 回転駆動部 2 2 は、回転本体部 2 1 の回転中心軸 O 1 に交差する方向に、軌道面上に沿って進退可能に設けられたロッド部 2 3 と、ロッド部 2 3 を進

退させる進退駆動部 2 5 と、ロッド部 2 3 と回転本体部 2 1 との間に介在されたリンク部 2 4 とを有している。

[0041] ロッド部 2 3 には、その一端にラックギア 3 1 が設けられている。

[0042] 進退駆動部 2 5 は、本実施形態では二つの渡り線軌道 3 と他方の本線軌道 2 B との間に挟まれた領域に配されている。そしてロッド部 2 3 を進退可能にロッド部 2 3 の他端を支持している。

[0043] リンク部 2 4 は、ロッド部 2 3 のラックギア 3 1 に噛合して回転中心軸 O 1 に平行な軸線 O 2 を中心に、軌道上面に沿って回転可能に渡り線軌道 3 に設けられたピニオンギア 4 1 と、回転本体部 2 1 のリンク用溝部 2 1 b 内に配されて、リンク用溝部 2 1 b に沿って回転中心軸 O 1 の径方向に移動可能に設けられた支持部 4 2 と、これらピニオンギア 4 1 と支持部 4 2 とを接続する接続部 4 3 とを有している。

[0044] ここで、本実施形態の回転駆動部 2 2 には、回転本体部 2 1 と進退駆動部 2 5 との間に介在され、ロッド部 2 3 の進退、及び回転本体部 2 1 の回転に応じて進退移動及び回転移動するとともに、回転本体部 2 1 のガタツキを抑制する従動ロッド部 2 6 が設けられている。

[0045] 次に、回転駆動部 2 2 の動作について説明する。

図 5 A に示すように、ロッド部 2 3 が進退駆動部 2 5 によって回転中心軸 O 1 に近接する方向に移動されると、ラックギア 3 1 によってピニオンギア 4 1 が軸線 O 2 を中心に回転する。すると、支持部 4 2 が回転本体部 2 1 のリンク用溝部 2 1 b 内を移動するとともに、支持部 4 2 から回転本体部 2 1 に対して、リンク用溝部 2 1 b をラックギア 3 1 から遠ざける方向に力が作用する。

[0046] これにより、回転本体部 2 1 が回転中心軸 O 1 を中心に回転させられて、一方の渡り線軌道 3 における溝部 5 a 同士を、回転本体部 2 1 の案内溝部 2 1 a を介して連通させる。即ち、溝部 5 a と一方の渡り線軌道 3 の案内溝部 2 1 a とが滑らかに第二案内輪 1 1 2 を案内可能な位置に回転本体部 2 1 が位置決めされる。

- [0047] 一方で、図5Bに示すように、ロッド部23が進退駆動部25によって回転中心軸O1から離間する方向に移動されると、ラックギア31によってピニオンギア41が軸線O2を中心に回転する。すると、支持部42が回転本体部21のリンク用溝部21b内を移動するとともに、支持部42から回転本体部21に対して、リンク用溝部21bをラックギア31に近接させる方向に力が作用する。
- [0048] これにより、回転本体部21が回転中心軸O1を中心に回転させられて、他方の渡り線軌道3における溝部5a同士を、回転本体部21の案内溝部21aを介して連通させる。即ち、溝部5aと他方の渡り線軌道3の案内溝部21aとが滑らかに第二案内輪112を案内可能な位置に回転本体部21が位置決めされる。
- [0049] このようにして、転換装置7は、一方の第二案内部5に沿う方向と、他方の第二案内部5に沿う方向とを選択的に転換して、いずれかの方向に第二案内輪112を案内可能としている。
- [0050] このような交差軌道1によると、本線軌道2では、第一案内部4によって車両100が案内されるサイドガイド方式を採用しており、渡り線軌道3では、第二案内部5によって車両100が案内されるセンターガイド方式を採用している。このため、渡り線軌道3でもサイドガイド方式を採用した場合は異なり、一方の第一案内部4から他方の第一案内部4へと車両100を受け渡すために設けられるオーバーラップの区間を削減することができる。
- [0051] 具体的には、仮に渡り線の軌道でサイドガイド方式を採用する場合、車両100が一方の本線軌道2から渡り線の軌道を通って他方の本線軌道2へ乗り入れるには、一方の側部の案内レールに車両100の一方の側部の案内輪が案内された状態から、他方の側部の案内レールに車両100の他方の側部の案内輪が案内された状態となるように、車両100が誘導される必要がある。即ち、車両100が渡り線の軌道を走行中に常に案内レールで案内された状態を保つため、渡り線の軌道の一部区間において一方の側部の案内レールと他方の側部の案内レールとを渡り線の軌道に沿う方向でオーバーラッ

プさせる必要がある。このため、渡り線の軌道が設けられた位置では、軌道全体として二つの本線軌道 2 の幅寸法に加えてこれら二つの本線軌道 2 の間に配された渡り線の軌道の幅寸法を含めた占有範囲が必要となってしまう。

[0052] この点、本実施形態では、渡り線の軌道として、センターガイド方式の渡り線軌道 3 を採用していることで、オーバーラップの区間を削減することができる。

[0053] また、本線軌道 2 においては車両 100 がサイドガイド方式で案内されようになっているため、安定して高速走行が可能となる。

[0054] センターガイド方式で高速走行時の安定化を図るには、第二案内部 5 としての案内レールを、より高い位置に設ける必要がある。このような場合には、本線軌道 2 の構造がより複雑となってしまう、コストアップが避けられない。この点、本実施形態では本線軌道 2 でサイドガイド方式を採用することで、高速走行の安定性とコスト抑制の両立を図ることができる。

[0055] さらに、渡り線軌道 3 における第二案内部 5 同士の交差領域に形成された空間 S に転換装置 7 を設けて、この転換装置 7 のみを動作させて、センターガイド方式で車両 100 を走行させることができる。即ち、このような転換装置 7 を採用することで、渡り線軌道 3 を交差するように設けるいわゆる X 分岐を採用した場合であっても、渡り線軌道 3 の全体を転換動作させることによって車両 100 の走行方向を選択する必要がある。

[0056] このため、仮に渡り線軌道 3 の全体を転換させる場合のように、車両 100 の重量等も支持可能な大掛かりな機構が必要なく、交差軌道 1 全体の設備の大きさを最小限に抑え、コストアップの抑制が可能であるとともに、X 分岐の採用によって分岐区間の短縮を図ることが可能となる。

[0057] また、本実施形態では転換装置 7 における回転本体部 21 を回転駆動することで、車両 100 の走行方向を選択するようになっている。即ち、渡り線軌道 3 の軌道面上で回転本体部 21 を動作させるため、渡り線軌道 3 の下方に転換装置 7 の構成部品を配する必要がない。従って、渡り線軌道 3 をより高い位置に設ける必要がなくなり、渡り線軌道 3 の支柱の長さを抑え、支柱

を建造するのに必要な材料（コンクリート、鋼材等）のボリュームを抑さえることができる。

[0058] ここで、仮に、渡り線軌道 3 をより高い位置に設置しようとする、本線軌道 2 も渡り線軌道 3 に合わせてより高い位置に設置する必要がある。このため、交差軌道 1 全体として大きなコストアップとなってしまうという問題がある。この点、本実施形態では回転本体部 2 1 を備える転換装置 7 を採用することで、このような問題を回避できる。

[0059] さらに、回転本体部 2 1 には、第二案内輪 1 1 2 を幅方向から案内する案内溝部 2 1 a が形成されているので、渡り線軌道 3 の幅方向への車両 1 0 0 の揺動走行を抑えて、車両 1 0 0 の進路を確保することができ、乗り心地の向上が可能となる。

[0060] また、転換装置 7 では、ロッド部 2 3 を用いた直動機構によって回転本体部 2 1 が回転するため、ロッド部 2 3 を進退させる進退駆動部 2 5 を渡り線軌道 3 の軌道面に沿う平面上に設置することができる。よって、渡り線軌道 3 の下方に進退駆動部 2 5 を設ける必要がない。このため、渡り線軌道 3 をより高い位置に設ける必要がなくなり、渡り線軌道 3 の支柱の長さを抑え、支柱を建造するのに必要な材料（コンクリート、鋼材等）のボリュームをさらに抑さえることができる。

[0061] また、転換装置 7 では、回転本体部 2 1 が直接回転されることなく、リンク部 2 4 を介して回転される。このため、ラックギア 3 1 及びピニオンギア 4 1 でのバックラッシュや、ロッド部 2 3 の熱伸縮の影響による回転本体部 2 1 の位置ズレを吸収することができる。よって、別途のストッパ機構等を用いることなく、回転本体部 2 1 の位置決め精度を向上でき、第二案内輪 1 1 2 をスムーズに案内でき、渡り線軌道 3 でよりスムーズに車両 1 0 0 を走行させることが可能となる。

[0062] さらに、転換装置 7 では、リンク部 2 4 によって回転本体部 2 1 が間接的に回転させられることで、車両 1 0 0 から進退駆動部 2 5 に荷重が直接作用することが無くなり、進退駆動部 2 5 の耐久性を向上することができる。

[0063] 本実施形態の交差軌道 1 によると、転換装置が渡り線軌道 3 の交差領域に設けられていることで、X 分岐の構造を採用しながらも、簡易な構造とすることができ、かつ、分岐区間の短縮が可能である。

[0064] 以上、本発明の実施形態について詳細を説明したが、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内において、多少の設計変更も可能である。

例えば、転換装置 7 では、進退駆動部 25 のロッド部 23 に設けられたラックギア 31 とピニオンギア 41 との噛み合いによって、回転本体部 21 を回転するようになっているが、例えば、ロッド部 23 にウォームを設け、リンク部 24 にウォームに噛合するウォームホイールを設けてもよい。さらに、リンク部 24 を介さずに直接に回転本体部 21 を回転させる歯車機構や、チェーン機構等を設けてもよい。

[0065] また、転換装置 7 では、回転本体部 21 を回転駆動することで車両 100 の走行方向を選択するものに限られず、車両 100 の走行時のみに軌道面上に案内溝部 21a が形成された部材を押し上げるような機構によって、車両 100 の走行方向を選択するものであってもよい。

[0066] また、第二案内部 5 としては、溝部 5a が形成された部材を用いる代わりに、断面 C 字状の鋼材等を用いてもよい。即ち、第二案内輪 112 が接触、転動可能であればどのようなものであってもよい。また、転換装置 7 に設けられた回転本体部 21 についても同様である。

[0067] さらに、上述の実施形態では、サイドガイドの本線軌道 2 を備える交差軌道 1 に転換装置 7 を適用した例について説明を行ったが、センターガイド方式の本線軌道を備える交差軌道に転換装置 7 を適用してもよい。

産業上の利用可能性

[0068] 上記の交差軌道、及び転換装置によれば、転換装置が渡り線軌道の交差領域に設けられていることで、簡易な構造で、分岐区間の短縮が可能である。

符号の説明

[0069] 1 交差軌道
2 (2A、2B) 本線軌道

- 2 a 走行路
- 3 渡り線軌道
- 3 a 走行路
- 4 第一案内部
- 5 第二案内部
- 5 a 溝部
- 6 分岐部
- 7 転換装置
- 1 1 渡り線軌道案内部
- 1 2 分岐部転轍機
- 1 3 分岐用案内部
- 1 5 ロッド部
- 1 6 分岐駆動部
- 2 1 回転本体部
- 2 1 a 案内溝部
- 2 1 b リンク用溝部
- 2 2 回転駆動部
- 2 3 ロッド部
- 2 4 リンク部
- 2 5 進退駆動部
- 2 6 従動ロッド部
- 3 1 ラックギア
- 4 1 ピニオンギア
- 4 2 支持部
- 4 3 接続部
- 〇 1 回転中心軸
- 〇 2 軸線
- 1 〇 〇 車両

- 1 0 1 車体
- 1 0 2 走行台車
- 1 0 2 a ゴムタイヤ
- 1 1 1 第一案内輪
- 1 1 2 第二案内輪
- 1 1 3 分岐輪
- S 空間

請求の範囲

- [請求項1] 車両が走行する二つの本線軌道と、
 二つの前記本線軌道に設けられ、前記車両の両側部の一对の第一案内輪を、これらの外側で案内する一对の第一案内部と、
 二つの前記本線軌道にわたって互いに交差するように一对が設けられて、これら二つの本線軌道の間で車両が行き来可能な渡り線軌道と、
 、
 一对の前記渡り線軌道の内側にそれぞれ設けられて、前記車両の下部に設けられた第二案内輪を案内する第二案内部と、
 前記本線軌道に設けられて、該本線軌道に沿う方向と前記渡り線軌道に沿う方向とに前記車両の方向を分岐可能な分岐部と、
 一对の前記渡り線軌道における前記第二案内部同士の交差領域に設けられて、一の第二案内部に沿う方向と他の第二案内部に沿う方向とを選択的に転換して、いずれかの方向に前記第二案内輪を案内可能とする転換装置と、
 を備える交差軌道。
- [請求項2] 前記転換装置は、前記交差領域の中心部を通る軸を回転中心軸として、前記渡り線軌道の上面に沿って回転可能に設けられて前記第二案内輪が通過可能であるとともに、前記渡り線軌道の幅方向両側から該第二案内輪を案内する案内溝部が形成された回転本体部と、
 前記回転本体部を回転駆動する駆動部と、
 を備える請求項1に記載の交差軌道。
- [請求項3] 前記駆動部は、前記回転中心軸に交差する方向に進退可能に配されるとともに、一端にラックギアが設けられたロッド部と、
 前記ラックギアに噛合するとともに、前記ロッド部の進退に応じて前記回転中心軸と平行な軸線を中心に回転するピニオンギアを備え、該ピニオンギアの回転にともなって前記回転本体部を回転させるリンク部と、

を有している請求項2に記載の交差軌道。

[請求項4]

車両が走行する二つの本線軌道と、二つの前記本線軌道に設けられ、前記車両の第一案内輪を案内する第一案内部と、二つの前記本線軌道にわたって互いに交差するように一対が設けられてこれら二つの本線軌道の間で車両が行き来可能な渡り線軌道と、一対の前記渡り線軌道の内側にそれぞれ設けられて前記車両の下部に設けられた第二案内輪を案内する第二案内部と、前記本線軌道に設けられて該本線軌道に沿う方向と前記渡り線軌道に沿う方向とに前記車両の方向を分岐可能な分岐部と、を備える交差軌道に設けられ、

一対の前記渡り線軌道における前記第二案内部同士の交差領域に設けられて、一の第二案内部に沿う方向と他の第二案内部に沿う方向とを選択的に転換して、いずれかの方向に前記第二案内輪を案内可能とする転換装置。