

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成18年5月25日(2006.5.25)

【公開番号】特開2004-234626(P2004-234626A)
 【公開日】平成16年8月19日(2004.8.19)
 【年通号数】公開・登録公報2004-032
 【出願番号】特願2003-369647(P2003-369647)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 19/00 (2006.01)

G 0 4 F 10/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 19/00 1 1 0

G 0 4 F 10/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年2月13日(2006.2.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

従来から、静止系と等速直線運動系との間に成り立つ時空間の関係式による時間計測法により、相対論におけるいわゆる時計のパラドックス(双子のパラドックスともいう)等の考察がなされている。

しかし、相対論的ドップラー効果(本発明において相対論的ドップラー効果とは、相対論の諸原理を満足し、静止系と運動系間の電磁波による情報伝達の遅速に起因したドップラー効果を意味する)を考慮し、かつ静止系と等加速度運動系または重力場内の静止系と運動系との相対的な時間関係を表示した各種方程式に関する文献資料は皆無であるため、該方程式を考慮に入れた相対論に関する有用なシミュレーションソフトウェアの開発はなされていなかった(以上に関して、たとえば非特許文献1から4を参照)。

【非特許文献1】メラ著(永田恒夫、伊藤大介訳)『相対性理論』(みすず書房)第v i i i章「一般相対性理論の基礎」。

【非特許文献2】後藤憲一著『相対論』(共立出版)第7章「一般相対論の基礎」p . p . 1 2 4 - 1 2 7 .

【非特許文献3】藤井保憲著『相対論』(放送大学教育振興会)p . p . 8 4 - 8 6 .

【非特許文献4】前田恵一著『アインシュタインの時間』(ニュートンプレス)第五講「双子のパラドックス」p . p . 1 6 9 - 2 1 4 .

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

以下、図面および数式を参照しながら、実施例も兼ねてこの発明を実施するための最良の形態について説明する。まず初めに、本発明との比較のために、等速度運動系のケースを提示した後、本発明に関する実施の形態の説明を行う。

いま、互いに一定の速さ v で一直線(x 軸)上を相対運動している二つの慣性系を考える。それらの系における空間座標と時間座標をそれぞれ $S(x, y, z, t)$, $S'(x$

(, y , z , t)とし、慣性系 S と S ' の空間座標の原点が一致した瞬間をそれぞれの系における時間座標の原点に選ぶ。このとき、相対性原理と光速度不変の原理により、ローレンツ変換式(数 1)が導出され、また、S ' 系の原点に時計が設置されているとすると、数 1 の最後の式で $x' = 0$ であるので数 2 が得られる。数 2 は時間の遅延効果を表わす式として知られる。さらに、S ' 系の原点に設置された時計の映像電波が S 系の観測者に届くまでの時間を考慮して数 3 及び数 4 が得られる。数 3 および数 4 は相対論的ドップラー効果を考慮に入れた場合に成り立つ t' と t との関係式である。ここで、以下に数 1 から数 4 を示す。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】数 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【数 3】

$$t' = \frac{\sqrt{1-v^2/c^2}}{1+v/c} t = \sqrt{\frac{1-v/c}{1+v/c}} t$$

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】数 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【数 4】

$$t' = \frac{\sqrt{1-v^2/c^2}}{1-v/c} t = \sqrt{\frac{1+v/c}{1-v/c}} t$$