

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5499402号  
(P5499402)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int. Cl.	F 1				
<b>A 6 1 B</b> 5/18 (2006.01)	A 6 1 B	5/18			
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G	1/16		F	
B 6 0 K 28/06 (2006.01)	B 6 0 K	28/06		B	

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-93578 (P2010-93578)	(73) 特許権者	504150450
(22) 出願日	平成22年4月14日(2010.4.14)		国立大学法人神戸大学
(65) 公開番号	特開2011-218104 (P2011-218104A)		兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1
(43) 公開日	平成23年11月4日(2011.11.4)	(74) 代理人	100143362
審査請求日	平成25年4月7日(2013.4.7)		弁理士 藤本 謙二
		(72) 発明者	嶋田 博行
			神戸市灘区六甲台町1-1 国立大学法人
			神戸大学内
		審査官	石井 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アルコール飲用運転評価方法、装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

飲酒運転を自粛させるために、アルコール飲用による人間の抑制機能への影響を評価する方法であって、

アルコールを飲用させた被験者のストループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトを、時間差を与えた試行ごとに検出する第一工程と、

この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果をそれぞれ演算する第二工程と、

この演算された試行間でのストループ効果の変化を、被験者の抑制機能を示すコントロール量とする第三工程と

を備えたことを特徴とするアルコール飲用運転評価方法。

【請求項2】

第三工程は、n - 1 試行が一致の場合の試行 n のストループ効果と、n - 1 試行が不一致の場合の試行 n のストループ効果との差に基づいて、コントロール量を求めることを特徴とする請求項1記載のアルコール飲用運転評価方法。ただし、n は2以上の自然数である。

【請求項3】

複数段階のアルコール量を飲用させた被験者について、段階ごとに第一工程から第三工程を順次繰り返すことにより、アルコール量とコントロール量との関係を求めることを特徴とする請求項1又は2記載のアルコール飲用運転評価方法。

## 【請求項 4】

アルコール量は、飲酒運転時の飲酒量よりも小さいことを特徴とする請求項 3 記載の アルコール飲用運転評価方法。

## 【請求項 5】

アルコール量は、被験者の呼気中に含まれるアルコール濃度であることを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の アルコール飲用運転評価方法。

## 【請求項 6】

飲酒運転を自粛させるために、アルコール飲用による人間の抑制機能への影響を評価する装置であって、

アルコールを飲用させた被験者のストループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトを、時間差を与えた試行ごとに検出する検出手段と、

この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果をそれぞれ演算する演算手段と、

この演算された試行間でのストループ効果の変化を、被験者の抑制機能を示すコントロール量とする評価手段と

を備えたことを特徴とする アルコール飲用運転評価装置。

## 【請求項 7】

飲酒運転を自粛させるために、アルコール飲用による人間の抑制機能への影響を評価するプログラムであって、

アルコールを飲用させた被験者のストループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトを、時間差を与えた試行ごとに検出する第一機能と、

この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果をそれぞれ演算する第二機能と、

この演算された試行間でのストループ効果の変化を、被験者の抑制機能を示すコントロール量とする第三機能と

をコンピュータに実現させることを特徴とする アルコール飲用運転評価プログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、飲酒運転を自粛させるためのアルコール飲用運転評価方法、装置及びプログラムに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

飲酒運転が重大事故の引き金となっているが、なかなか撲滅にまで至らない。その原因は、少量のアルコールを飲用したときには、コミュニケーションを促進させ、危険に対する自覚がないためである。ここで、「アルコール」とは、アルコール成分を含む酒類をいい、「飲用」とは、飲むことをいうものとする。以下、同じ。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

少量のアルコールの飲用は、たしかに運動機能を促進し、会話が流暢になるものの、その抑制やコントロールができなくなることが問題である。ここで、本発明者は、長年人間工学、認知心理学の分野で、「ストループ効果」について基礎研究を行ってきた。この現象は、人間の注意機能、特に運動抑制コントロール機能と関連していることを実験によって確かめてきた（たとえば非特許文献 1 参照）。運動抑制機能を示すものとして、本発明者の知る限り唯一の指標がストループ効果なのであるが、少量のアルコール飲用による飲酒運転への影響を捉えたものは皆無であった。

## 【0004】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、飲酒運転を効果的に自粛させうるアルコール飲用運転評価方法、装置及びプログラムを提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明に係るアルコール飲用運転評価方法は、飲酒運転を自粛させるために、アルコール飲用による人間の抑制機能への影響を評価する方法であって、アルコールを飲用させた被験者のストループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトを、時間差を与えた試行ごとに検出する第一工程と、この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果をそれぞれ演算する第二工程と、この演算された試行間でのストループ効果の変化を、被験者の抑制機能を示すコントロール量とする第三工程とを備えたことを特徴とするものである。

## 【0006】

本発明に係るアルコール飲用運転評価装置は、飲酒運転を自粛させるために、アルコール飲用による人間の抑制機能への影響を評価する装置であって、アルコールを飲用させた被験者のストループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトを、時間差を与えた試行ごとに検出する検出手段と、この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果をそれぞれ演算する演算手段と、この演算された試行間でのストループ効果の変化を、被験者の抑制機能を示すコントロール量とする評価手段とを備えたことを特徴とするものである。

## 【0007】

本発明に係るアルコール飲用運転評価プログラムは、飲酒運転を自粛させるために、アルコール飲用による人間の抑制機能への影響を評価するプログラムであって、アルコールを飲用させた被験者のストループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトを、時間差を与えた試行ごとに検出する第一機能と、この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果をそれぞれ演算する第二機能と、この演算された試行間でのストループ効果の変化を、被験者の抑制機能を示すコントロール量とする第三機能とをコンピュータに実現させることを特徴とするものである。

## 【0008】

本発明によれば、アルコールを飲用させた被験者のストループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトが、時間差を与えた試行ごとに検出され、この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果がそれぞれ演算され、この演算された試行間でのストループ効果の変化が、被験者の抑制機能を示すコントロール量とされるので、本人がまったく自覚しないような少量のアルコール飲用でさえも、その抑制機能の低下があることがわかる。これにより、飲酒のこわさを、手軽にドライバーに周知させることにより、飲酒運転を効果的に自粛させることができるようになる。

## 【0009】

請求項2記載の発明のように、第三工程は、 $n - 1$ 試行が一致の場合の試行 $n$ のストループ効果と、 $n - 1$ 試行が不一致の場合の試行 $n$ のストループ効果との差に基づいて、コントロール量を求めることが好ましい。ただし、 $n$ は2以上の自然数である。

## 【0010】

請求項2記載の発明によれば、第三工程は、 $n - 1$ 試行が一致の場合の試行 $n$ のストループ効果と、 $n - 1$ 試行が不一致の場合の試行 $n$ のストループ効果との差に基づいて、コントロール量を求めるので、前後の試行におけるデータ処理だけでよくなる。したがって、飲酒のこわさを、すばやくドライバーに周知させることにより、飲酒運転をより効果的に自粛させることができるようになる。

## 【0011】

請求項3記載の発明のように、複数段階のアルコール量を飲用させた被験者について、段階ごとに第一工程から第三工程を順次繰り返すことにより、アルコール量とコントロール量との関係を求めることが好ましい。

## 【0012】

請求項3記載の発明によれば、複数段階のアルコール量を飲用させた被験者について、段階ごとに第一工程から第三工程を順次繰り返すことにより、アルコール量とコントロー

10

20

30

40

50

ル量との関係を求めたので、少量のアルコール飲用と抑制機能の低下との因果関係が明確化される。

【0013】

請求項4記載の発明のように、アルコール量は、飲酒運転時の飲酒量よりも小さいことが好ましい。

【0014】

請求項4記載の発明によれば、アルコール量は、飲酒運転時の飲酒量よりも小さいので、少量の飲酒のこわさを、手軽にドライバーに周知させることにより、飲酒運転をより効果的に自粛させることができるようになる。

【0015】

請求項5記載の発明のように、アルコール量は、被験者の呼気中に含まれるアルコール濃度であることが好ましい。

【0016】

請求項5記載の発明によれば、アルコール量は、被験者の呼気中に含まれるアルコール濃度であるので、個人差を反映することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、アルコールを飲用させた被験者のスループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトが、時間差を与えた試行ごとに検出され、この試行ごとに検出されたコンフリクトから、スループ効果がそれぞれ演算され、この演算された試行間でのスループ効果の変化が、被験者の抑制機能を示すコントロール量とされるので、本人がまったく自覚しないような少量のアルコール飲用でさえも、その抑制機能の低下があることがわかる。これにより、飲酒のこわさを、手軽にドライバーに周知させることにより、飲酒運転を効果的に自粛させることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係るアルコール飲用運転評価装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】アルコール飲用運転評価の手順を示すフローチャートである。

【図3】飲酒量0mg/lでのn-1試行とn試行との関係を示す説明図である。

【図4】飲酒量0.02mg/lでのn-1試行とn試行との関係を示す説明図である。

【図5】飲酒量0.03mg/lでのn-1試行とn試行との関係を示す説明図である。

【図6】飲酒量0.04mg/lでのn-1試行とn試行との関係を示す説明図である。

【図7】コントロール量の変化を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

従来、コンフリクトの検出と、そのコントロール機能とを、スループ効果で捉える方法は知られているが、飲酒運転への適用例はない点については記述のとおりである。

【0020】

ここで、スループ効果とは、色単語に対して色を命名するときに生じる干渉効果である。本発明では、この効果をただ全体の平均値を捉えるのではなく、試行間の時間的な関係で捉えるものである。具体的には、不一致のときの色命名時間（たとえば、赤色で書かれた青色）から、一致のときの命名時間を引き算して求めることができる。

【0021】

そのとき、n-1試行で色単語が不一致の場合を検出すると、赤色で「青」を検出すると、次の色単語（n試行）に対してコントロールが働き、慎重に対応する結果、スループ効果が低下する効果が見られた。

【0022】

図1は本発明の一実施形態に係るアルコール飲用運転評価方法を適用可能な装置（以下、「本装置」という。）の全体構成を示すブロック図である。図1に示すように、本装

10

20

30

40

50

置 1 は、コンフリクト課題を提示するディスプレイ 2 と、コンピュータ 3 とを備えている。これらのディスプレイ 2 及びコンピュータ 3 のハードウェア自体は、いずれも市販のものを使用することができる。

【 0 0 2 3 】

例えばコンピュータ 3 は、各種演算等を実行する CPU ( Central processing unit ) 3 1 と、各種プログラム等を記憶しておくハードディスク 3 2 と、各種データ等を一時的に記憶するメモリ 3 3 とを備えたパーソナルコンピュータであり、これにマイク 4 と、タッチキー 5 とがそれぞれ電氣的に接続されている。

【 0 0 2 4 】

そして、前記ハードディスク 3 2 に記憶しておいた アルコール飲用運転評価プログラム を含む各種プログラム等を前記 CPU 3 1 に読み込んで実行することで、コンフリクト検出部 ( 検出手段に相当する。 ) 3 1 a と、ストループ効果演算部 ( 演算手段に相当する。 ) 3 1 b と、コントロール評価部 ( 評価手段に相当する。 ) 3 1 c がそれぞれ構築されるようになっている。換言すると、コンフリクト検出部 3 1 a が アルコール飲用運転評価プログラム の第一機能を、ストループ効果演算部 3 1 b が アルコール飲用運転評価プログラム の第二機能を、コントロール評価部 3 1 c が アルコール飲用運転評価プログラム の第三機能を、コンピュータ 3 にそれぞれ実現させるものである。

【 0 0 2 5 】

コンフリクト検出部 3 1 a は、ディスプレイ 2 に表示されるコンフリクト課題を見た被験者がマイク 4 又はタッチキー 5 で応答するまでの時間を、被験者の呼気に含まれるアルコール濃度や  $n - 1$  ,  $n$  試行の一致または不一致であるとの情報と対応付けして読み込むものである。また、アルコール濃度や  $n - 1$  ,  $n$  試行の一致または不一致であるとの情報と対応付けした時間をディスプレイ 2 上に表示するものである ( 図 3 ~ 図 6 参照 ) 。

【 0 0 2 6 】

ストループ効果演算部 3 1 b は、  $n - 1$  試行が一致のときの、試行  $n$  のストループ効果を求めるとともに、  $n - 1$  試行が不一致のときの、試行  $n$  のストループ効果を求めるものである。ただし、  $n$  は 2 以上の自然数である。

【 0 0 2 7 】

コントロール評価部 3 1 c は、ストループ効果演算部 3 1 b で求めた試行間のストループ効果の差をコントロール量とするものである。すなわち、ストループ効果演算部 3 1 b で求めた  $n - 1$  試行が一致のときの、試行  $n$  のストループ効果から、  $n - 1$  試行が不一致のときの、試行  $n$  のストループ効果を差し引いて、コントロール量としたものである。また、被験者の呼気中のアルコール濃度が異なるデータの有無を判断するものである。そして、アルコール濃度が異なるデータがあると判断すると、コンフリクト検出部 3 1 a によるデータの読み込みに戻るが、アルコール濃度が異なるデータがないと判断すると、アルコール濃度とコントロール量との関係をディスプレイ 2 上に表示するものである ( 図 7 参照 ) 。

【 0 0 2 8 】

被験者 4 名の呼気中のアルコール濃度は以下ようになった。すなわち、被験者 3 については、飲酒量が 0 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 m g / l ( ミリグラム / リットル : 以下、同じ。 ) であり、飲酒量が 1 2 5 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 . 0 3 m g / l であり、飲酒量が 2 5 0 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 . 0 6 m g / l であった。

【 0 0 2 9 】

被験者 5 については、飲酒量が 0 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 m g / l であり、飲酒量が 1 2 5 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 m g / l であり、飲酒量が 2 5 0 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 . 0 4 m g / l であった。

【 0 0 3 0 】

被験者 6 については、飲酒量が 0 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 m g / l であり、飲酒量が 1 2 5 c c のときの呼気中のアルコール濃度は 0 m g / l であり、飲酒量

10

20

30

40

50

が 250 cc のときの呼気中のアルコール濃度は 0.02 mg/l であった。

【0031】

被験者 7 については、飲酒量が 0 cc のときの呼気中のアルコール濃度は 0 mg/l であり、飲酒量が 125 cc のときの呼気中のアルコール濃度は 0.02 mg/l であり、飲酒量が 250 cc のときの呼気中のアルコール濃度は 0.06 mg/l であった。

【0032】

このように、飲酒量と呼気中のアルコール濃度との関係では、個人差が見られた。これにより、以下では、飲酒量ではなく、呼気中のアルコール濃度をパラメータとしてコンフリクト検出を行うこととした。

【0033】

以下、本装置 1 の動作について説明する。図 2 は本装置 1 の動作を示すフローチャート、図 3 ~ 図 6 は各ストループ効果の演算結果を示す説明図である。

【0034】

図 2 において、まず、コンフリクト検出部 31a により、呼気中のアルコール濃度が 0 mg/l の場合のときのデータを読み取る (ステップ S1)。具体的には、ディスプレイ 2 に表示されるコンフリクト課題を見た被験者がマイク 4 又はタッチキー 5 で応答するまでの時間を、被験者の呼気に含まれるアルコール濃度や  $n - 1$ ,  $n$  試行の一致または不一致であるとの情報と対応付けして読み込む。

【0035】

この読み取ったデータを整理した結果である、アルコール濃度や  $n - 1$ ,  $n$  試行の一致または不一致であるとの情報と対応付けした時間をディスプレイ 2 上に表示する (ステップ S2)。この表示内容は、たとえば図 3 に示すように、 $n - 1$  試行が一致し、 $n$  試行が一致するときは、571 ms (ミリ秒、以下同じ。) であり、 $n - 1$  試行が一致し、 $n$  試行が不一致のときは、665 ms である。 $n - 1$  試行が不一致で、 $n$  試行が一致するときは、589 ms であり、 $n - 1$  試行が不一致で、 $n$  試行が不一致のときは、660 ms である。

【0036】

次いで、ストループ効果演算部 31b により、 $n - 1$  試行が一致のときの、試行  $n$  のストループ効果を求めると (ステップ S3)、ストループ効果 =  $665 \text{ ms} - 571 \text{ ms} = 94 \text{ ms}$  であった。

【0037】

また、 $n - 1$  試行が不一致のときの、試行  $n$  のストループ効果を求めると (ステップ S4)、ストループ効果 =  $660 \text{ ms} - 589 \text{ ms} = 71 \text{ ms}$  であった。

【0038】

次いで、コントロール評価部 31c により、ストループ効果演算部 31b で求めた  $n - 1$  試行が一致のときの、試行  $n$  のストループ効果から、 $n - 1$  試行が不一致のときの、試行  $n$  のストループ効果を引き算すると (ステップ S5)、コントロール量 =  $94 \text{ ms} - 71 \text{ ms} = 23 \text{ ms}$  となる。

【0039】

引き続き、ステップ S6 で、被験者の呼気中のアルコール濃度が異なるデータの有無を判断する。そして、アルコール濃度が異なるデータがあると判断すると、ステップ S1 に戻り、アルコール濃度が異なるデータがないと判断するとステップ S7 に進む。ここでは、アルコール濃度が異なるデータがあると判断するから、ステップ S1 に戻り、コンフリクト検出部 31a により、呼気中のアルコール濃度が 0.02 mg/l のときのデータを読み取る。

【0040】

この読み取ったデータを整理した結果である、アルコール濃度や  $n - 1$ ,  $n$  試行の一致または不一致であるとの情報と対応付けした時間をディスプレイ 2 上に表示する (ステップ S2)。この表示内容は、たとえば図 4 に示すように、 $n - 1$  試行が一致し、 $n$  試行が一致するときは、575 ms であり、 $n - 1$  試行が一致し、 $n$  試行が不一致のときは、7

10

20

30

40

50

0.9 ms であり、n - 1 試行が不一致で、n 試行が一致するときは、5.80 ms であり、n - 1 試行が不一致で、n 試行が不一致のときは、6.96 ms であった。

【0041】

次いで、ストループ効果演算部 3.1 b により、n - 1 試行が一致のときの、試行 n のストループ効果を求めると (ステップ S 3)、ストループ効果 = 7.09 ms - 5.75 ms = 1.34 ms であった。

【0042】

また、n - 1 試行が不一致のときの、試行 n のストループ効果を求めると (ステップ S 4)、ストループ効果 = 6.96 ms - 5.80 ms = 1.16 ms であった。

【0043】

次いで、コントロール評価部 3.1 c により、ストループ効果演算部 3.1 b で求めた n - 1 試行が一致のときの、試行 n のストループ効果から、n - 1 試行が不一致のときの、試行 n のストループ効果を引き算すると (ステップ S 5)、コントロール量 = 1.34 ms - 1.16 ms = 0.18 ms となる。

【0044】

引き続き、ステップ S 6 で、被験者の呼気中のアルコール濃度が異なるデータの有無を判断する。そして、アルコール濃度が異なるデータがあると判断すると、ステップ S 1 に戻り、アルコール濃度が異なるデータがないと判断するとステップ S 7 に進む。ここでは、アルコール濃度が異なるデータがあると判断するから、ステップ S 1 に戻り、コンフリクト検出部 3.1 a により、呼気中のアルコール濃度が 0.03 mg/l のときのデータを

読み取る。

【0045】

この読み取ったデータを整理した結果である、アルコール濃度や n - 1, n 試行の一致または不一致であるとの情報と対応付けした時間をディスプレイ 2 上に表示する (ステップ S 2)。この表示内容は、たとえば図 5 に示すように、n - 1 試行が一致し、n 試行が一致するときは、5.52 ms であり、n - 1 試行が一致し、n 試行が不一致のときは、6.98 ms であり、n - 1 試行が不一致で、n 試行が一致するときは、5.66 ms であり、n - 1 試行が不一致で、n 試行が不一致のときは、6.96 ms であった。

【0046】

次いで、ストループ効果演算部 3.1 b により、n - 1 試行が一致のときの、試行 n のストループ効果を求めると (ステップ S 3)、ストループ効果 = 6.98 ms - 5.52 ms = 1.46 ms であった。

【0047】

また、n - 1 試行が不一致のときの、試行 n のストループ効果を求めると (ステップ S 4)、ストループ効果 = 6.96 ms - 5.66 ms = 1.30 ms であった。

【0048】

次いで、コントロール評価部 3.1 c により、ストループ効果演算部 3.1 b で求めた n - 1 試行が一致のときの、試行 n のストループ効果から、n - 1 試行が不一致のときの、試行 n のストループ効果を引き算すると (ステップ S 5)、コントロール量 = 1.46 ms - 1.30 ms = 0.16 ms となる。

【0049】

引き続き、ステップ S 6 で、被験者の呼気中のアルコール濃度が異なるデータの有無を判断する。そして、アルコール濃度が異なるデータがあると判断すると、ステップ S 1 に戻り、アルコール濃度が異なるデータがないと判断するとステップ S 7 に進む。ここでは、アルコール濃度が異なるデータがあると判断するから、ステップ S 1 に戻り、コンフリクト検出部 3.1 a により、呼気中のアルコール濃度が 0.04 mg/l のときのデータを

読み取る。

【0050】

この読み取ったデータを整理した結果である、アルコール濃度や n - 1, n 試行の一致または不一致であるとの情報と対応付けした時間をディスプレイ 2 上に表示する (ステッ

10

20

30

40

50

プS2)。この表示内容は、たとえば図6に示すように、 $n - 1$  試行が一致し、 $n$  試行が一致するときは、 $509\text{ms}$ であり、 $n - 1$  試行が一致し、 $n$  試行が不一致のときは、 $543\text{ms}$ であり、 $n - 1$  試行が不一致で、 $n$  試行が一致するときは、 $484\text{ms}$ であり、 $n - 1$  試行が不一致で、 $n$  試行が不一致のときは、 $529\text{ms}$ であった。

【0051】

次いで、ストループ効果演算部31bにより、 $n - 1$  試行が一致のときの、試行 $n$ のストループ効果を求めると(ステップS3)、ストループ効果 =  $543\text{ms} - 509\text{ms} = 34\text{ms}$ であった。

【0052】

また、 $n - 1$  試行が不一致のときの、試行 $n$ のストループ効果を求めると(ステップS4)、ストループ効果 =  $529\text{ms} - 484\text{ms} = 45\text{ms}$ であった。

10

【0053】

次いで、コントロール評価部31cにより、ストループ効果演算部31bで求めた $n - 1$  試行が一致のときの、試行 $n$ のストループ効果から、 $n - 1$  試行が不一致のときの、試行 $n$ のストループ効果を引き算すると(ステップS5)、コントロール量 =  $34\text{ms} - 45\text{ms} = -11\text{ms}$ となる。

【0054】

引き続き、ステップS6で、被験者の呼気中のアルコール濃度が異なるデータの有無を判断する。そして、アルコール濃度が異なるデータがあると判断すると、ステップS1に戻り、アルコール濃度が異なるデータがないと判断するとステップS7に進む。ここでは、アルコール濃度が異なるデータがないと判断するから、ステップS7に進む。

20

【0055】

そして、コントロール評価部31cは、以上の演算結果を、まとめてディスプレイ2上に表示する(ステップS7)。この表示内容は、横軸が被験者の呼気中のアルコール濃度、縦軸がコントロール量であり、たとえば図7に示すようなものである。同図より、被験者の呼気中のアルコール濃度が増大するにつれて、コントロール量が徐々に減っているのがわかる。

【0056】

本実施形態によれば、コンピュータ3のコンフリクト検出部31aにより、アルコールを飲用させた被験者のスループ課題に対する反応時間で示すコンフリクトが、時間差を与えた試行ごとに検出され(第一工程)、ストループ演算部31bにより、この試行ごとに検出されたコンフリクトから、ストループ効果がそれぞれ演算され(第二工程)、コントロール評価部31cにより、この演算された試行間でのストループ効果の変化が、被験者の抑制機能を示すコントロール量とされる(第三工程)。したがって、本人がまったく自覚しないような少量のアルコール飲用でさえも、その抑制機能の低下があることがわかる。これにより、飲酒のこわさを、手軽にドライバーに周知させることにより、飲酒運転を効果的に自粛させることができるようになる。

30

【0057】

ここで、第三工程では、 $n - 1$  試行が一致の場合の試行 $n$ のストループ効果と、 $n - 1$  試行が不一致の場合の試行 $n$ のストループ効果との差に基づいて、コントロール量を求めるので、前後の試行におけるデータ処理だけでよくなる。したがって、飲酒のこわさを、すばやくドライバーに周知させることにより、飲酒運転をより効果的に自粛させることができるようになる。

40

【0058】

なお、上記実施形態では、呼気中のアルコール量を測定したところ、個人差はあるものの、飲酒運転時の検出に比べてはるかに少ないアルコール量を検出している。すなわち、 $125\text{cc}$ の時には、 $0 \sim 0.03\text{mg/l}$ 、 $250\text{cc}$ の時には、 $0.02 \sim 0.07\text{mg/l}$ であるのに対し、飲酒運転の基準は $0.16\text{mg/l}$ である。ところが、コントロール量は明らかに低下しており、被験者の自覚はみられない。

【0059】

50



また、上記実施形態では、複数段階の既知のアルコール量を飲用させた被験者について、段階ごとに第一工程から第三工程を順次繰り返すことにより、アルコール量とコントロール量との関係を求めたが、本方法を、初期段階では、たとえばゲーム感覚で利用することが好ましい。

【0060】

そして、実用化段階では、このアルコール量とコントロール量との関係を予め求めておき、未知量のアルコールを飲用させた被験者について、第一工程から第三工程を順次繰り返すことにより求めたコントロール量を、前記予め求めておいたアルコール量とコントロール量との関係に適用することにより、前記未知量を求めることが好ましい。

【0061】

また、上記実施形態では、アルコール飲用運転評価プログラムをハードディスク32に記憶しておくこととしているが、このアルコール飲用運転評価プログラムをCDまたはDVDなどの記録媒体に記録しておいて、この記録媒体を図示しないCD/DVDドライブなどで読み込むことで、当該アルコール飲用運転評価プログラムをコンピュータ3にインストールすることとしてもよい。或いは、インターネットなどを通じてコンピュータ3に当該アルコール飲用運転評価プログラムを直接取り込むこととしてもよい。これらにより、初期設定やバージョンアップなどが簡単に行えるようになる。

【符号の説明】

【0062】

1 アルコール飲用運転評価装置

2 ディスプレイ

3 コンピュータ

31 CPU

31a コンフリクト検出部（検出手段に相当する。）

31b ストループ効果演算部（演算手段に相当する。）

31c コントロール評価部（評価手段に相当する。）

32 ハードディスク

33 メモリ

4 マイク

5 タッチキー

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0063】

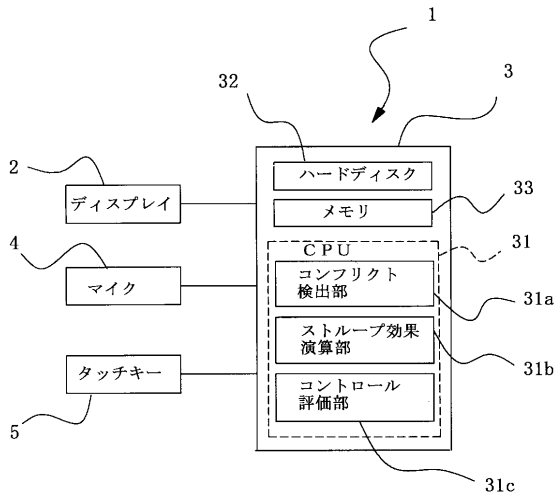
【非特許文献1】 Cue based switching between color-naming and word-reading responses to Stroop stimuli. , Hiroyuki SHIMADA, Proceedings of the 23rd Annual Meeting of the International Society for Psychophysics, Vol.23.

10

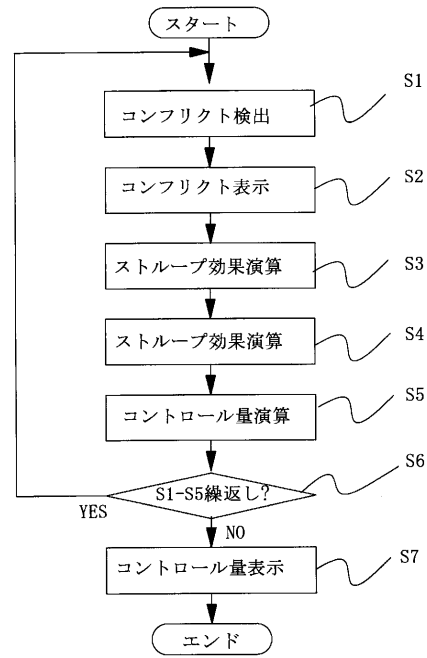
20

30

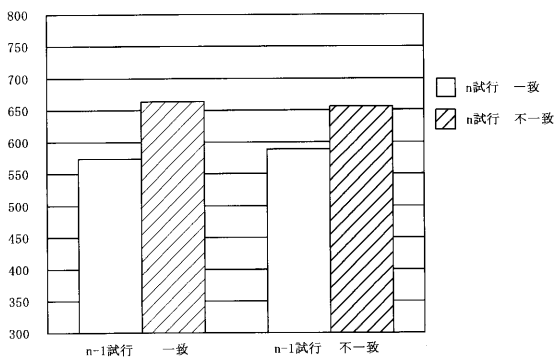
【図1】



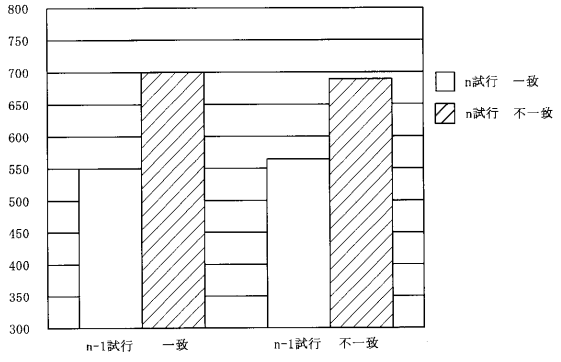
【図2】



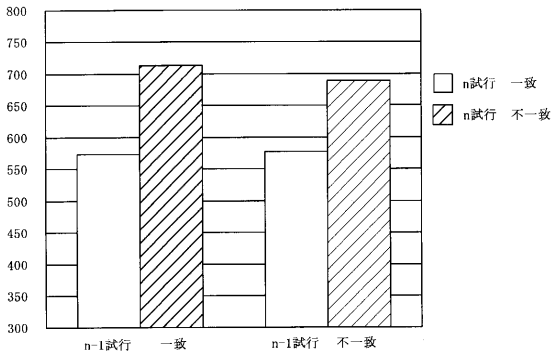
【図3】



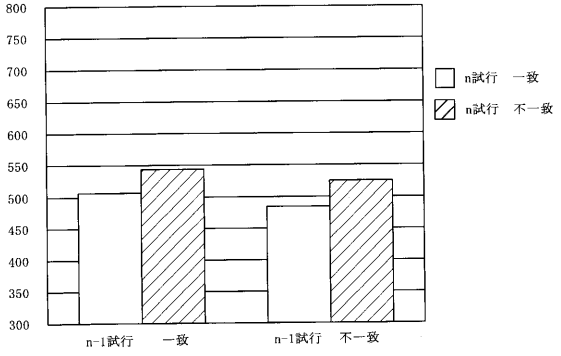
【図5】



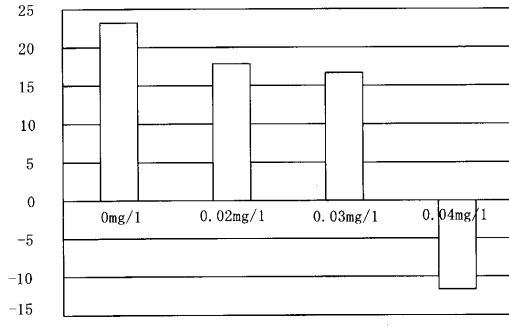
【図4】



【図6】



【 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-227851(JP,A)  
国際公開第2009/056650(WO,A1)  
特開2009-248891(JP,A)  
特開2009-219541(JP,A)  
特開2008-296711(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/16 - 5/18  
B60K 28/06  
G08G 1/16