

自動車の飲酒運転防止技術

本書で取り上げる技術対象

飲酒運転を防止する技術として乗員の飲酒状態をセンシングして自動車を始動させないインターロックが注目されています。これはアルコール・インターロックとも称されます。当ガイドブックでは、飲酒状態を検知するセンサや様々な検知方式だけでなく、自動車の ECU と連動して始動を禁止する技術、さらには、最近の自動運転での自動/手動モードの切替と権限移譲の関連など、注目しておくべき典型的な技術の特許情報から俯瞰しています。

2014 年以後の最近の特許情報を対象にして最近の技術動向を取り上げています。

2017年9月

◆ガイドマップの説明

観点（アングル）	件数	定義
呼気のアルコール検知 （センシング観点）	32 件	ドライバーの呼気のアルコール濃度をセンサで検知する技術に関する特許情報を取り上げました。
血液や心拍などの生体センサ （センシング観点）	18 件	ドライバーの呼気アルコール濃度以外の生体センサ(血中アルコール濃度、血圧、心拍数、体温など)により、飲酒運転を検知する技術に関する特許情報を取り上げました。
乗員の動作モニター （センシング観点）	9 件	監視カメラにより、ドライバーの表情や目の動きなどの動作から飲酒運転を検知する技術に関する特許情報を取り上げました。
車両の運転状態 （センシング観点）	12 件	車両の運転状態（蛇行、センターラインオーバー、条件反射など）から、飲酒運転を検知する技術に関する特許情報を取り上げました。周りの車の運転状態（蛇行、センターラインオーバー、条件反射など）も含まれます。
車両のインターロック （車両の制御観点）	19 件	酒気検知後の自動車のインターロック（or 解除）技術に特徴がある特許情報を取り上げました。
自動運転 （車両の制御観点）	3 件	自動運転車両の飲酒運転防止対策技術に関する特許情報を取り上げました。権限移譲時のドライバーの対応能力判断などを含みます。
乗員労働管理システム （ドライバー管理観点）	23 件	運輸会社（タクシー、バス、トラックなど）の乗員労働管理システム技術に関する特許情報を取り上げました。
その他	19 件	教育シミュレータ運転支援、警察の取締り情報、他車のナンバーから過去違反情報表示などの情報関連技術に関する特許情報を取り上げました。上記分類観点には含まれないが、技術的に参考になり役立つと思われる観点の特許情報を取り上げています。

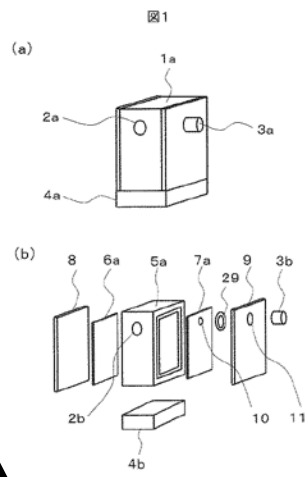
（計 135 件）

ガイドマップ (目次)

分類の特徴を示す代表的な特許図面を掲載しています

特開2015-55699
三菱プレジジョン(株)

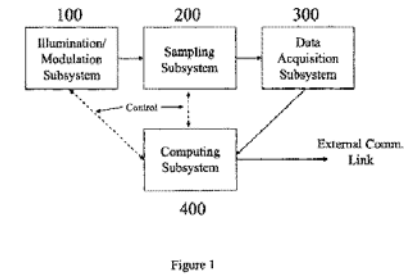
特開2015-114752
(株)ユピテル



特開2016-53573
(株)日立製作所

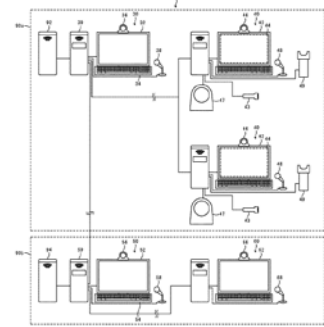
特表2014-507632
アルコ システムズ
スウェーデン アーベ

特開2017-146192
三菱電機(株)

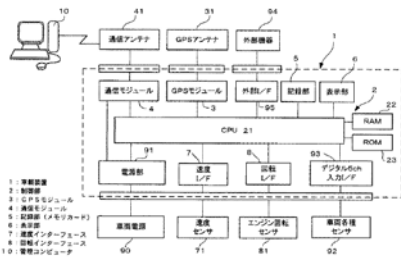


特表2014-529467
オートモーティブ コアリション
フォートラフィック セーフティ,
インコーポレイテッド

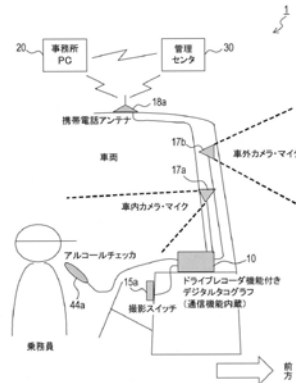
特開2012-170735
(株)島津製作所



特開2017-68656
(株)ボルテックスセイゲン

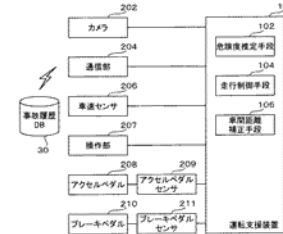


特開2013-54697
矢崎エナジーシステム(株)



特開2015-130109
(株)デンソー

特開2016-139181
三菱自動車工業(株)



乗員労働管理
システム
(ドライバー
管理観点)

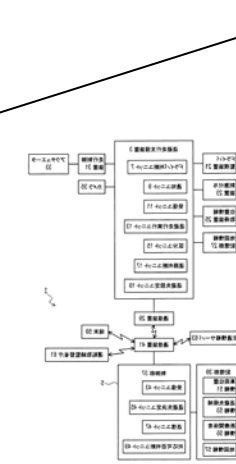
P. 93

P. 109
その他

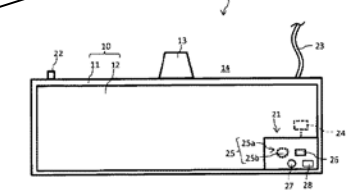
P. 1
呼気のアлко
ール検知(セン
シング観点)

P. 37
血液や心拍など
の生体センサ
(センシング観
点)

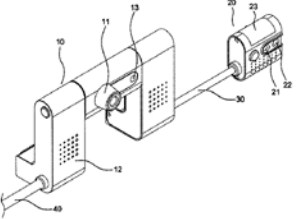
特開2012-198648
セイコーエプソン(株)



特開2017-37464
(株)デンソー



特開2016-167189
NECエンジニアリング(株)



特開2013-218469
由田新技股▲ふん▼有限公司

自動車シリーズ 自動車の飲酒運転防止技術

ガイドマップ (SK)
©NeoTechnology

乗員の動作モニ
ター(センシング
観点)

P. 47

自動運転
(車両の制御観点)

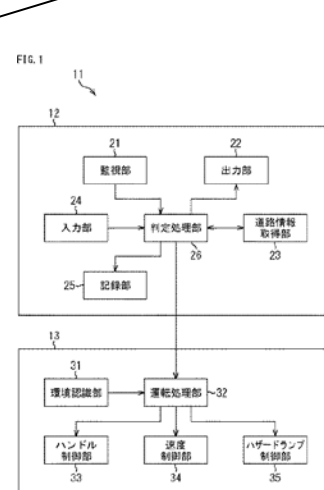
P. 85

車両のインターロ
ック
(車両の制御観点)

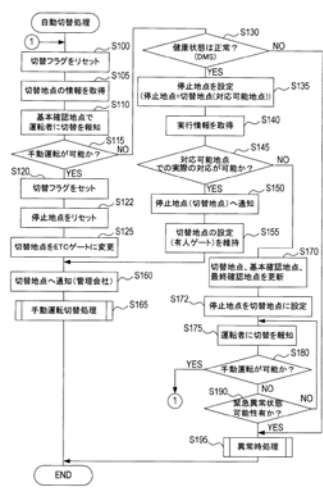
P. 77

車両の運転状態
(センシング観点)

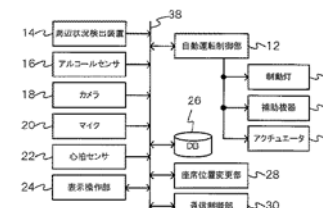
P. 67



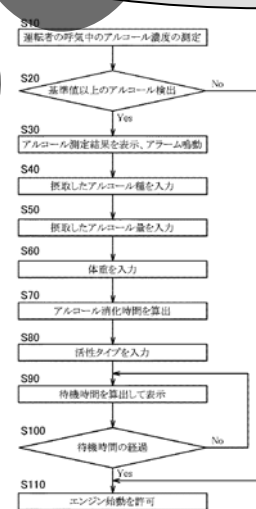
特開2016-115356
ソニー(株)



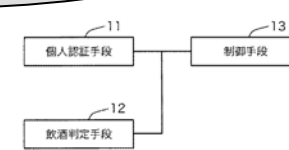
特開2017-54170
(株)デンソー



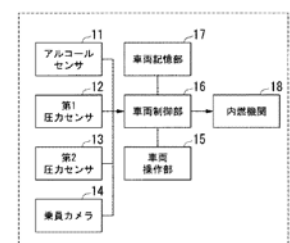
特開2017-24653
トヨタ自動車(株)



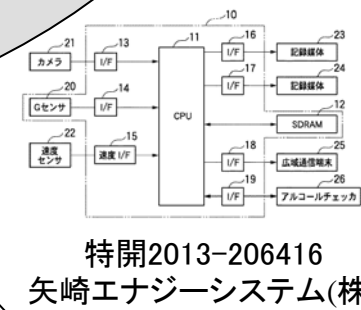
特開2012-30696
(株)デンソー



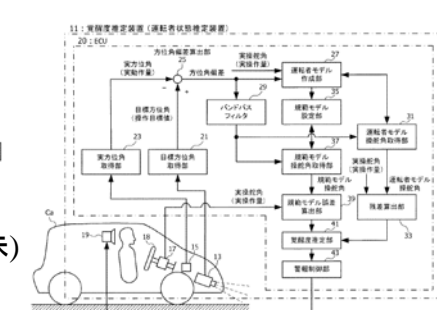
特開2012-51413
日本電気通信システム(株)



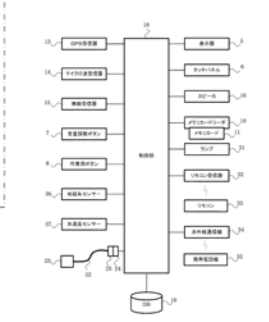
特開2015-189313
本田技研工業(株)



特開2013-206416
矢崎エナジーシステム(株)



特開2014-102537
本田技研工業(株)



特開2015-117996
(株)ユピテル

掲載特許一覧 P. 145
ガイドブックの使い方 P. 153

呼気のアルコール検知 (センシング観点)

アングルの定義

ドライバーの呼気のアルコール濃度をセンサで検知する技術に関する特許情報を取り上げました。

(51) Int.Cl.	テ-マコード' (参考)	F I	(21)特願2016-27902
G01N 21/3504 (2014.01)	2G045	G01N 21/3504	
G01N 21/41 (2006.01)	2G059	G01N 21/41	101 (22)平成28年(2016)2月17日
G01N 37/00 (2006.01)	3G093	G01N 37/00	102
F02D 29/02 (2006.01)		F02D 29/02	K
G01N 33/497 (2006.01)		F02D 29/02	321 C

【Fターム】 2G045 CB22 DA74 FA11
 2G059 AA01 BB01 CC04 CC15
 EE01 EE11 FF04 FF10

[続きあり]

(71)出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (72)発明者 小川 新平(外3名)

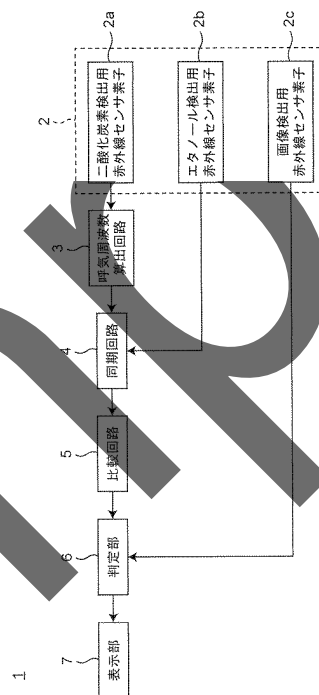
(54)【発明の名称】エタノール検知装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】従来技術に比較して簡単な構造でエタノールを検知できるエタノール検知装置を提供する。

【解決手段】人間の呼気中の二酸化炭素を検出し、二酸化炭素の濃度を表す二酸化炭素濃度信号を生成する二酸化炭素検出用赤外線センサ素子2aと、人間の呼気中のエタノールを検出し、エタノールの濃度を表すエタノール濃度信号を生成するエタノール検出用赤外線センサ素子2bと、二酸化炭素濃度信号に基づいて、二酸化炭素の濃度の時間分布を求め、二酸化炭素の濃度の時間分布に基づいて、二酸化炭素の濃度の時間変化の周波数である呼気周波数を算出し、呼気周波数を有する呼気周波数信号を生成する呼気周波数算出回路3と、エタノール濃度信号を呼気周波数信号に同期させることにより第1同期信号を生成する第1同期回路と、第1同期信号を所定のしきい値を有するしきい値信号と比較して比較結果信号を生成する比較回路5とを備える。

【選択図】図2



【技術分野】

【0001】

本発明は、エタノールを検知するエタノール検知装置に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

人間の呼気中の二酸化炭素を検出し、二酸化炭素の濃度を表す二酸化炭素濃度信号を生成する二酸化炭素検出用赤外線センサ素子と、
 上記人間の呼気中のエタノールを検出し、エタノールの濃度を表すエタノール濃度信号を生成するエタノール検出用赤外線センサ素子と、
 上記二酸化炭素濃度信号に基づいて、二酸化炭素の濃度

の時間分布を求め、上記二酸化炭素の濃度の時間分布に基づいて、二酸化炭素の濃度の時間変化の周波数である呼気周波数を算出し、上記呼気周波数を有する呼気周波数信号を生成する呼気周波数算出回路と、
 上記エタノール濃度信号を上記呼気周波数信号に同期させることにより第1同期信号を生成する第1同期回路と、
 上記第1同期信号を所定のしきい値を有するしきい値信号と比較して比較結果信号を生成する比較回路とを備えたことを特徴とするエタノール検知装置。

【請求項2】

赤外線を受光し、赤外線の強度を表す強度信号を生成する画像検出用赤外線センサ素子と、
 上記画像検出用赤外線センサ素子からの強度信号に基づ

いて、赤外線の強度の時間分布を算出し、算出された時間分布に基づいて、上記人間の心拍数の時間変化の周波数である心拍周波数を算出し、上記心拍周波数を有する心拍周波数信号を生成する心拍周波数算出回路と、上記第1同期信号を上記心拍周波数信号に同期させることにより第2同期信号を生成する第2同期回路とをさらに備え、

上記比較回路は、上記第2同期信号を所定のしきい値を有するしきい値信号と比較して比較結果信号を生成することを特徴とする請求項1記載のエタノール検知装置。

【請求項3】

上記二酸化炭素検出用赤外線センサ素子は、第1温度検知部と、上記第1温度検知部に熱的に接続された第1吸収体とを含み、

上記第1吸収体は、第1の特定波長を上記第1吸収体の表面に結合させる表面プラズモンを誘起するように当該表面にアレイ状に配置された凹部を有し、

上記エタノール検出用赤外線センサ素子は、第2温度検知部と、上記第2温度検知部に熱的に接続された第2吸収体とを含み、

上記第2吸収体は、第2の特定波長を上記第2吸収体の当該表面に結合させる表面プラズモンを誘起するように当該表面にアレイ状に配置された凹部を有することを特徴とする請求項1または2記載のエタノール検知装置。

【請求項4】

上記第1及び第2吸収体は金、銀、銅、アルミニウムからそれぞれ形成されることを特徴とする請求項3記載の

エタノール検知装置。

【請求項5】

上記人間の左右の手の電位差から心拍数を検出して上記心拍周波数を測定し、上記心拍周波数を有する上記心拍周波数信号を生成する脈拍測定装置をさらに備えたことを特徴とする請求項2記載のエタノール検知装置。

【請求項6】

上記二酸化炭素検出用赤外線センサ素子、エタノール検出用赤外線センサ素子、及び画像検出用赤外線センサ素子をそれぞれアレイ状に配置したことを特徴とする請求項2記載のエタノール検知装置。

【請求項7】

上記比較結果信号に基づいて、上記人間である運転手による運転が飲酒運転であるかどうかを判定し、飲酒運転であると判定すれば、表示部に飲酒運転であることを示すメッセージを表示させる判定部をさらに備えたことを特徴とする請求項1～6のうちのいずれか1つに記載のエタノール検知装置。

【請求項8】

上記判定部は、予め登録された画像と実際の運転手との画像とを比較して、当該比較結果に基づいて、なりすまし運転であると判定する請求項7記載のエタノール検知装置。

【請求項9】

上記判定部により飲酒運転であると判定されたときに、車両のエンジンを停止する手段をさらに備えたことを特徴とする請求項7または8記載のエタノール検知装置。

血液や心拍などの生体 センサ（センシング観点）

アングルの定義

ドライバーの呼気アルコール濃度以外の生体センサ（血中アルコール濃度、血圧、心拍数、体温など）により、飲酒運転を検知する技術に関する特許情報を取り上げました。

(51) Int.Cl.	テマコード' (参)	F I	(21)特願2014-139641
G08G 1/16 (2006.01) 3D241	G08G 1/16 F		
G08G 1/00 (2006.01) 4C017	G08G 1/00 D		(22)平成26年(2014)7月7日
B60R 21/00 (2006.01) 4C038	B60R 21/00 628 B		
A61B 5/00 (2006.01) 4C117	A61B 5/00 G		
A61B 5/18 (2006.01) 5H181	A61B 5/00 102 A		

【F ターム】 3D241 BA35 BA50 BA60 BA70
CD12 CD16 CD17 CD28
CE02 CE04 DA39Z DA52Z

[続きあり]

(71)出願人 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ* 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号
(72)発明者 松田 八キム翔太

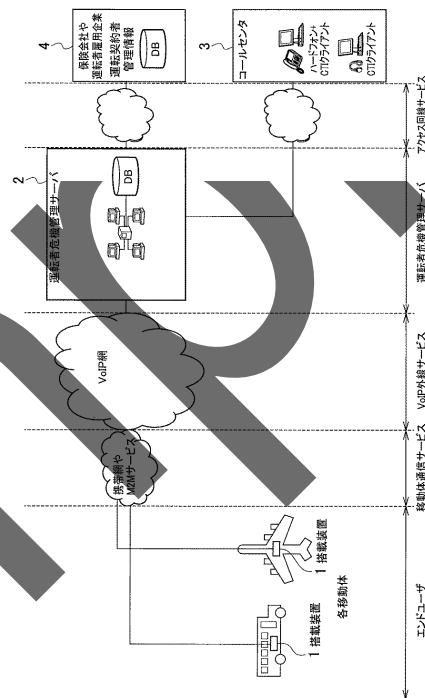
(54)【発明の名称】 運転者危機管理装置、運転者危機管理方法、および運転者危機管理プログラム

(57)【要約】

【課題】 運転者の状態によって引き起こされる事故を未然に防止する。

【解決手段】 運転者危機管理装置2であって、移動体を運転する運転者の生体情報と、移動体情報とを取得する取得手段21と、前記生体情報と前記移動体情報とに基づいて設定された判定情報を用いて、前記移動体の危機が予測されるか否かを判定する判定手段23と、危機が予測される場合、前記移動体に危機を提示する提示手段24と、を備える。

【選択図】 図1



【技術分野】

【0001】

本発明は、運転者が運転する移動体の危機を予測する運転者危機管理装置、運転者危機管理方法、および運転者危機管理プログラムに関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

運転者危機管理装置であって、
移動体を運転する運転者の生体情報と、移動体情報とを取得する取得手段と、
前記生体情報と前記移動体情報とに基づいて設定された判定情報を用いて、前記移動体の危機が予測されるか否かを判定する判定手段と、

危機が予測される場合、前記移動体に危機を提示する提示手段と、を備えること
運転者危機管理装置。

【請求項2】

請求項1記載の運転者危機管理装置であって、
前記取得手段は、前記生体情報および前記移動体情報を、前記移動体の運転時にリアルタイムで取得することを特徴とする運転者危機管理装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の運転者危機管理装置であって、
前記運転者および他の運転者の生体情報および車体情報を用いて、前記判定条件を設定する解析手段をさらに備えること
を特徴とする運転者危機管理装置。

【請求項4】

請求項3記載の運転者危機管理装置であって、前記解析手段は、前記提示手段が前記移動体に危機を提示することなく、前記移動体に危機事象が発生した場合、前記判定条件を修正することを特徴とする運転者危機管理装置。

【請求項5】

請求項1から4のいずれか1項に記載の運転者危機管理装置であって、前記車体情報には、前記移動体の位置情報が含まれ、前記提示手段は、危機が予測される移動体の位置を特定し、当該位置の付近に存在する他の移動体に、警告情報を通知することを特徴とする運転者危機管理装置。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか1項に記載の運転者危機管理装置であって、前記車体情報には、前記移動体の位置情報が含まれ、前記車体情報および前記生体情報に基づいて、地域の特性を解析する解析手段を、さらに有することを特徴とする運転者危機管理装置。

【請求項7】

コンピュータが行う運転者危機管理方法であって、移動体を運転する運転者の生体情報と、移動体情報とを取得する取得ステップと、前記生体情報と前記移動体情報とに基づいて設定された判定情報を用いて、前記移動体の危機が予測されるか否かを判定する判定ステップと、危機が予測される場合、前記移動体に危機を提示する提示ステップと、を行うことを特徴とする運転者危機管理方法。

【請求項8】

コンピュータが実行する運転者危機管理プログラムであって、前記コンピュータに、移動体を運転する運転者の生体情報と、移動体情報とを取得する取得ステップ、前記生体情報と前記移動体情報とに基づいて設定された判定情報を用いて、前記移動体の危機が予測されるか否かを判定する判定ステップ、および、危機が予測される場合、前記移動体に危機を提示する提示ステップを実行させることを特徴とする運転者危機管理プログラム。

掲載特許一覽表

sample

掲載特許一覧表

公報番号昇順

公報番号	出願人	発明の名称	出願日	アングル
特 W02009-125454	パイオニア株式会社	車載型記録装置、プログラムおよび車載型記録装置のデータ記録方法	H200411	その他
特 W02009-151027	株式会社日立製作所	個人認証装置	H210608	血液や心拍などの生体センサ
特 W02010-021228	株式会社デルタツーリング	飲酒状態検知装置、コンピュータプログラム及び記録媒体	H210728	血液や心拍などの生体センサ
特 W02010-134525	株式会社デルタツーリング	飲酒検知システム及びコンピュータプログラム	H220518	血液や心拍などの生体センサ
特 W02011-040390	本田技研工業株式会社、公立大学法人大阪府立大学	運転者状態判定装置	H220928	車両の運転状態
特 W02015-068403	パナソニックIPマネジメント株式会社	スマートエントリーシステム	H261110	呼気のアルコール検知
特 W02015-079776	菱木運送株式会社	労働状態管理装置及び労働状態管理システム	H260911	乗員労働管理システム
特 W02016-035214	横浜ゴム株式会社	衝突回避システム及び衝突回避方法	H260905	車両の運転状態
特開 2011-013911	株式会社システムオリジン、有限会社ディ・クリエイト	点呼管理システム	H210701	乗員労働管理システム
特開 2011-013936	株式会社システムオリジン、有限会社ディ・クリエイト	点呼管理システム	H210702	乗員労働管理システム
特開 2011-031787	株式会社デンソー	車両用制御装置	H210804	車両のインターロック
特開 2011-048490	株式会社ユピテル	車載用電子機器及びプログラム	H210825	その他
特開 2011-051402	株式会社デンソー	車両用制御装置	H210831	車両のインターロック
特開 2011-053049	株式会社デンソー	アルコール検出装置	H210901	呼気のアルコール検知
特開 2011-057156	株式会社東海理化電機製作所	電子キー	H210914	血液や心拍などの生体センサ
特開 2011-059076	株式会社デンソー	アルコール検出装置	H210914	呼気のアルコール検知
特開 2011-073503	株式会社デンソー	飲酒運転防止装置	H210929	呼気のアルコール検知
特開 2011-073538	株式会社デンソー	車両用制御装置	H210930	車両のインターロック
特開 2011-095212	株式会社デンソー	アルコール濃度検出装置	H211102	呼気のアルコール検知
特開 2011-107909	クラリオン株式会社	ナビゲーション装置	H211116	その他
特開 2011-112609	トヨタ自動車株式会社	飲酒検査装置	H211130	呼気のアルコール検知
特開 2011-145147	株式会社デンソー	アルコール検出装置	H220114	その他
特開 2011-148422	トヨタ自動車株式会社	飲酒運転防止装置	H220122	血液や心拍などの生体センサ
特開 2011-153956	株式会社デンソー	アルコール検出装置	H220128	血液や心拍などの生体センサ
特開 2011-169690	株式会社デンソー	アルコール検出装置	H220217	血液や心拍などの生体センサ
特開 2011-173445	株式会社デンソー	車両用制御装置	H220223	車両の運転状態
特開 2011-184011	東海電子株式会社	アルコールインターロックシステム	H220311	呼気のアルコール検知
特開 2011-189823	東海電子株式会社	車載用アルコール検査システム	H220315	乗員労働管理システム