



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114596024 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 07

(21) 申请号 202210137239.8

(22) 申请日 2022.02.17

(66) 本国优先权数据

202210130922.9 2022.02.13 CN

(71) 申请人 跨界自由科技(北京)有限公司

地址 100027 北京市朝阳区大鲁店街甲5号
2层2265

(72) 发明人 单正建

(51) Int. Cl.

G06Q 10/08 (2012.01)

H04L 67/12 (2022.01)

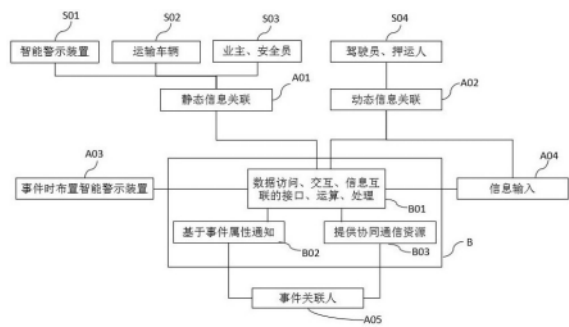
权利要求书2页 说明书12页 附图2页

(54) 发明名称

一种道路运输事件应急的方法及系统

(57) 摘要

一种道路运输事件应急的方法及系统,用于解决道路交通运输事件,特别是危化品运输中发生的事件,具体的通过静态信息与动态信息关联,将运输车辆、智能警示装置与运输车辆、运输行为的责任人关联并记录在后台系统;如果事件发生时,运输行为的责任人含驾驶员或押运员布置智能警示装置,后台系统根据上报的事件信息处理后,基于事件属性通知事件关联人,并提供协同通信资源以让事件关联人协同处置事件;其中所述事件信息包含押运员或驾驶员在动态信息关联时所输入或确认的信息,所述信息至少包含所运输货品的名称及应急处置注意事项。



1. 一种道路运输事件应急的方法,其特征在于,包括:
 - 通过静态信息与动态信息关联,将运输车辆、智能警示装置与运输车辆、运输行为的责任人关联并记录在后台系统;
 - 如果事件发生时,运输行为的责任人布置所述智能警示装置;
 - 后台系统根据所述智能警示装置上报的事件信息及关联信息运算、处理后,基于事件属性通知事件关联人;
 - 此外,事件关联人通过协同通信资源协同;
 - 其中所述事件信息包含所述运输行为的责任人在动态信息关联时所输入或确认的信息;
 - 所述动态关联时输入或确认的信息至少包含所运输货品名称。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于包括:
 - 其中所述的动态信息关联中的信息输入,至少包含以下任意一种或多种信息:
 - 对车况的检查信息;
 - 运输物品的名称;
 - 所述物品在应急时的处置注意事项;
 - 运输物品的源、目的地址、单位;
 - 运输行为责任人的确认信息。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于包括:
 - 其中所述的智能警示装置,至少包含定位、定向传感器以及占道输入模块。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于包括:
 - 其中所述的动态信息关联时所输入的信息,用于事件时的运算、处理,也用于应急时现场人员的决策。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于包括:
 - 其中所述的事件关联人含基于GIS及所述警示装置上报的位置信息、方向信息,通过计算,获得事故点所归属的事件管理单位。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于包括:
 - 静态关联时,关联包含随运输车辆携带的现场无线图像采集设备。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于包括:
 - 采用传统的语音电话方式通知事件关联人时,将通知报文自然语言处理,在被叫接通后,文本转语音。
8. 一种道路运输事件应急的系统,其特征在于:
 - 包含智能警示器、智能终端、以及由含网络接入模块、数据访问/接口模块、数据库模块、GIS模块和协同模块、运算处理模块构成的后台系统;
 - 通过静态信息与动态信息关联,将智能警示器、运输车辆、运输行为的责任人之间关联,并记录在系统数据库模块;
 - 如果在运输中发生事件,驾驶员或押运员布置所述智能警示器,所述警示器通过所述网络接入模块、数据访问/接口模块上报事件信息,所述运算处理模块运算、处理上报的所述事件信息,并基于事件属性通过所述数据访问/接口模块通知事件关联人;
 - 所述事件关联人通过所述协同模块协同处置事件;

其中所述动态信息关联时所输入的信息,至少包含所运输货品的名称。

9.一种道路运输事件应急的系统,其特征在于:

包含智能警示器、智能终端、以及由含网络接入模块、数据访问/接口模块、数据库模块、GIS模块和协同模块、运算处理模块构成的后台系统,应用如权利要求1-8任意一项所述的方法。

10.根据权利要求9所述的一种道路运输事件应急的系统,其特征在于包含用于事件信息不能被事后修改的区块链模块。

11.根据权利要求9所述的系统,其特征在于包含事件处理的逻辑模块。

一种道路运输事件应急的方法及系统

技术领域

[0001] 所属领域涉及事故应急、事件感知、检出、上报、基于事件的协同,包含I2X (Incident to everything) 技术、移动物联网技术、面向场景的移动通信技术、传感器技术、车路协同技术,其中I2X含Incident to Signal、Incident to Navigator、Incident to Vehicle等以事件属性为驱动的多方及时协同的技术。

背景技术

[0002] 道路运输事件,特别是危化品道路运输事件,在事件发生时、事件中及事件后,若处置、应急不及时不得当,则会导致事件肥尾(指事件损失本可以控制限制在某一较小范围,但因各种原因,导致不失控,从而让损失巨大,影响巨大,所以称为肥尾),肥尾后经常会出现群死群伤现象。按照近年来我国危化品事故统计,77%的危化品事故发生在道路运输过程中,危化品运输事故往往损失巨大,影响广泛;应急的各方通常对事件获知不及时、运输货品信息掌握不准确、相关事故利益关联体在事故处置时无协同、事故相关应急单位缺乏联动以及及时的信息共享(实际就是缺乏社会性联动),从而造成事故肥尾;特别是因为危化品运输车辆通常为跨地域运输,一旦事故后,本地应急单位本就缺乏对异地危化品车辆/货品的全程监管,故而措手不及,且又对危化品属性掌握信息有限或完全不掌握,所以极易造成现场人员、应急人员的死亡、牺牲等;此外,危化品的扩散模型与品类及泄露程度与地理、风向、风力有很大关系,而有效应急离不开信息的准确性。

发明内容

[0003] 道路运输,特别是危化品车辆运输,因为交通事件的发生是动态且几乎不可预测,所以必需要用适合这种特征的技术来实现实时的事件检出、上报;危化品车辆的事件可以笼统的分为在路故障停车,例如危化品运输车辆缺油、缺电或机械故障问题,不得不占道停车;另一种是事故,如交通事故,导致事故车占道,其中事故时就可能发生化学品泄露、燃烧、爆炸,并对周边土壤、水源造成污染;当然,凡是车辆停车占道,风险概率通常增加几倍,二次事故也因此引发。如果事件发生时,不能及时的将路过事故点的车辆进行通知、导流、封道,则会造成更严重的事故,这与事件感知严重迟滞,周围群众密度大且无及时通知、疏散有关。

[0004] 本说明书基于道路运输中特别是危化品运输中的规章、人员配备、跨区域运输导致的监管盲区以及现有移动通信系统的不能面向应急这种场景的技术、制式缺陷,结合交通管理的法律、法规,危化品运输的管理规则以及应急救援的场景问题等,公开了本方法以及系统,从而以最快速的途径准确检出事件,以事件属性为驱动,并行通知事故关联体,并包含运输品含危化品的信息,同时也含应急处置的手段、处置建议,诸如根据运输品属性,建议采用某种消防手段,如冷却、泡沫、或化学手段等;且在事件根据事故属性(如故障占道停车、交通事故导致泄露、自燃、爆炸、运输品的属性等)上报时,以事件属性为驱动,通知事件利益关联体如应急单位,并通过协同道路信号及引诱导信号、导航服务等,通知将被影响

的车辆及早避让如变道、变更行车路线,同时根据化工品属性及泄露情况,通知事故地居民群众,从而让常态事故后导致的群死群伤的可能大幅降低。

[0005] 以下实施例中所描述的实施方式、实施例及具体的时间、编码、数量、形式等,并不代表与说明书相一致的所有实施方式,相反,它们仅是与如所附权力书中叙述的本说明书的相一致的具体方法或系统。

[0006] 本发明所包含的内容包含且不限于:

一种道路运输事件应急的方法,其特征在于,包括:

通过静态信息与动态信息关联,将运输车辆、智能警示装置与运输车辆、运输行为的责任人关联并记录在后台系统;如果事件发生时,运输行为的责任人布置所述智能警示装置;后台系统根据所述智能警示装置上报的事件信息及关联信息运算、处理后,基于事件属性通知事件关联人;此外,事件关联人通过协同通信资源协同;其中所述事件信息包含所述运输行为的责任人在动态信息关联时所输入或确认的信息;所述动态关联时输入或确认的信息至少包含所运输货品名称。

[0007] 一种道路运输事件应急的方法,其特征在于包括:

其中所述的动态信息关联中的信息输入,至少包含以下任意一种或多种信息:

对车况的检查信息;

运输物品的名称;

所述物品在应急时的处置注意事项;

运输物品的源、目的地址、单位;

运输行为责任人的确认信息。

[0008] 一种道路运输事件应急的方法,其特征在于包括:其中

所述的智能警示装置,至少包含定位、定向传感器以及占道输入模块。

[0009] 一种道路运输事件应急的方法,其特征在于包括:

其中所述的动态信息关联时所输入的信息,用于事件时的运算、处理,也用于应急时现场人员的决策。

[0010] 一种道路运输事件应急的方法,其特征在于包括:

其中所述的事件关联人含基于GIS及所述警示装置上报的位置信息、方向信息,通过计算,获得事故点所归属的事件管理单位。

[0011] 一种道路运输事件应急的方法,其特征在于包括:静态关联时,关联包含随运输车辆携带的现场无线图像采集设备。

[0012] 一种道路运输事件应急的方法,其特征在于包括:采用传统的语音电话方式通知事件关联人时,将通知报文自然语言处理,在被叫接通后,文本转语音。

[0013] 一种道路运输事件应急的系统,其特征在于:

包含智能警示器、智能终端、以及由含网络接入模块、数据访问/接口模块、数据库模块、GIS模块和协同模块、运算处理模块构成的后台系统;通过静态信息与动态信息关联,将智能警示器、运输车辆、运输行为的责任人之间关联,并记录在系统数据库模块;

如果在运输中发生事件,驾驶员或押运员布置所述智能警示器,所述警示器通过所述网络接入模块、数据访问/接口模块上报事件信息,所述运算处理模块运算、处理上报

的所述事件信息,并基于事件属性通过所述数据访问/接口模块通知事件关联人;

所述事件关联人通过所述协同模块协同处置事件;

其中所述动态信息关联时所输入的信息,至少包含所运输货品的名称;运算处理的逻辑来自事件处理的逻辑模块。

[0014] 一种道路运输事件应急的系统,其特征在于:

包含智能警示器、智能终端、以及由含网络接入模块、数据访问/接口模块、数据库模块、GIS模块和协同模块、运算处理模块构成的后台系统,应用了含[0006]-[0012]段任意一段所述的方法。

[0015] 一种道路运输事件应急的系统,其特征在于包含用于事件信息不能被事后修改的区块链模块。

[0016] 一种道路运输事件应急的系统,其特征在于包含事件处理的逻辑模块。附图说明

[0017] 下面结合附图对所述方法与系统进一步说明。

[0018] 图1是所述的方法流程图。

[0019] 图2是所述系统的模块图。

[0020] 如图1所示,本说明书描述的方法含步骤A01静态信息关联,静态信息关联是将运输车辆的信息,包含且不限于号牌、车辆类型、运载吨数等信息与随车携带的在事故时使用的智能警示装置关联,这样在运输事件时如事故或故障停车时,使用智能警示装置,就能在后台数据库中通过S01-智能警示装置的唯一信息,系统检索到或自动弹出与其关联的运输车辆信息,不限如类型、事故车的号牌信息、运输车辆的责任人如车主信息、安全员信息等。又因为运输车辆,特别是危化品车辆,通常是企业拥有,责任人为业主法人、安全员等,甚至还包含GIS管理员(国内危化品管理中的一个角色)。在出现事故时,其上人员均要对事件承担相应责任,且在事件应急中也需要相关人提供更详实的信息,以配合应急、事故处置、调查。而在事件(故障停车或事故)发生时,第一个法定动作是布置(智能)警示装置,所以通过静态信息的关联,就可以在智能警示器使用时,系统检索与智能警示装置静态关联的车辆的如上所述的多维度信息,而这些信息通常一般不会经常性变化,如危化品运输企业的法人或业主,企业的安全管理员,或者车的类型,比如油气罐车不能随意改成拉集装箱的平板车。

[0021] 通常,智能警示装置的设备编码或SIM/ESIM编码在系统中都是唯一编码,当警示装置使用时,其与后台的通信报文中就会包含所述唯一编码,通过唯一编码,就能获知事故车关联的静态信息(后台系统自动检索、主动弹出或基于该ID人工搜索),如事故车的车主、安全员以及车的相关信息,比如是否拥有合法运营车辆的证照。与静态信息关联相对应的是动态信息关联,就如一辆运输车辆,今天可能运输A类危险品,明天运输B类,而且在危化品运输中,押运员与驾驶员通常并不是与运输车辆是固定关系,通常是根据任务分配的,所以需要根据出车、运输任务关联;但是,他们又是本次运输任务的责任人;当然,安全员也可以动态信息关联,比如在其流程要求下,输入、确认车辆此次任务前的安检信息或者管理流程需要的每次出车前确认输入的信息。

[0022] 动态关联的手段在本发明中并不限制,如采用扫描二维码的方式,采用手机的APP或如微信等有二维码识别的功能,扫描贴在车门或驾驶室的二维码,司机及押运员运输前必需扫码后,进入了扫码APP导入的对应的人机交互页面(GUI图像用户界面),选择如此次

运输任务的角色(如司机、押运员等或以数据库识别比对认证的方式,自动确定在系统中授权的角色),这样后台系统B的数据中就将这辆车与出车的驾驶与押运者关联。所以扫描二维码,就可以识别出至少包含运输车辆的编码信息或能引导至该车辆关联数据,如车号牌号或与该车可以唯一关联的号码,这样驾驶人员与押运员在进行运输任务的具体位置移动前(运输行为),就可以完成关联,从而在事件时,事故处置、应急人员能迅速掌握情况并在需要时与其建立通信,以了解更详细的情况。

[0023] 当然也可以用专门的手机APP或小程序方式,如以车辆号牌为输入,从而在后台关联(在驾驶室贴二维码方式会使司机与押运员无法忽视动态关联这个流程),与静态关联不同的是,动态关联者是执行本次运输活动的责任人如司机、押运员。

[0024] 上述个人有关的信息,都含人名及通信联系方式,不限于手机、移动终端上的社群应用号等,用于事故时,应急单位与其沟通以获得现场信息或紧急通知其家人。

[0025] 在动态关联时,因为出车的司机与押运员要对运输安全负责,所以在A02动态信息关联后,继续A04步骤,该步骤中包含以下几种信息至少任意一种:1、对车况检查的信息,比如对汽车轮胎的气压、轮胎的健康情况、运输车辆的法规要求的反射装置、车灯情况等,做一次出车前的安全检查,并在A04步骤中按照内如逐一填表并确认,从而确认车况能符合出车条件;2、对所运输物品需要准确填写,含名称、属性等;3、针对所运输物品在事故时的紧急处置手段,如紧急切断阀位置及如何关闭,危化品泄露时对人、对环境的紧急避险处置方法;4、货物运输OD(源与目的地址)以及单位,以及规划货运路线、特别对爆炸物等的规划路线必需符合地方指定路线等;5、其它对所运输物品安全的其它信息,如事故时,用泡沫还是冷却方式,这类信息是随被运输品关联的,所以当货品输入清晰,则系统中可以预先对该运输货品从消防、环保、医疗等多方面输入处置手段,从而在事故时,各单位可获得这些信息从而有针对性出车、出人与准备对应器材,现场处置与后台医疗手段,比如盐酸腐蚀了病人呼吸道与汽油烧伤,医疗应急单位的准备显然不同,所以这类信息当在对应事故后,都应该按照各单位的关注,系统性的提供,从而让出现场与后台处置人员及早准备。当然,最后还需要填写内容的司机、押运员确认,比如货品真实名称,运送数量,当然,在系统流程中,也可以要求该运输企业的安全员,所运输产品的提供方,或者监管机构也在系统中确认,方可上路运输,这样在现实中货运品类不清、押运员缺危化品处置经验、安全员与押运员业务盲区的问题,能有最大可能的解决。而如果安全员、押运员、出车司机对运输中问题不能如实填写确认时,系统中不予以确认可以运输活动;若强行出车运输,运输检查人员及时发现或在安全监管人员检出后,则可以用严厉手段处置,从而以威慑角度让车况、运输品的信息的精准度提升,押运员的专业度,安全员的责任度都有所提升,规避货品不清楚、司机、押运人专业度低,事故后无效处置以及耽误上报等常见导致事当然,其中也可以包含危化品出货单位的监管人员的确认与信息输入,以及收货单位的确认,从而规避货品在中途被倒卖的情况(数量检查、过程中非按设定路线,无故停车卸货),让一些危化品在运输过程中非法流出的情况规避;所以运输行为责任人的确认信息是对事件时追责的或者监管单位检查时的依据。

[0026] 上述的A01、A02、A04等流程输入的信息,均输入至B的后台系统中,该后台系统至少含B01、B02、B03功能流程或模块。B01部分,是数据访问、交互、信息互联的接口,如对外的GUI如网页(计算机端或手机APP或小程序访问的网页),这样在动、静态关联时,输入相关信

息。而在APP扫二维码或图像识别码时,则是以扫码所识别出的信息为引导,直接进入GUI页面,所以如上所述,二维码(也可是其它图像识别的编码)中至少含与车唯一代表的编码,通过扫码识别出编码与联结,从而可以进入该车或与该车智能警示器关联的对应界面。

[0027] B01与A03通信时,可采用如MQTT等物联网协议,也可以是其它基于IP协议如TCP、UDP、HTTPS等协议,从而与A03通过无线网络,与B01数据连接,从而获得 A03上传的传感器的数据以及面板上的输入的数据。

[0028] A03上传传感器的数据含定位数据,比如北斗定位,A03上无线模块获得的移动基站信息,从而可以辅助定位(如隧道中,GPS或北斗失效,而通过基站可获得在某隧道),当然A03上也可含与智慧公路路侧通信单元通信的无线模块,可以通过区段方式,获得定位。A03上的方向传感器数据,与警示装置的光学面固定,从而能确定布置方向,获得事件所在道路的事件方向,事件占道信息如事故车占了该事故点所处道路的车道,如1、2、3车道,事故属性如需要消防与环保的泄露、燃烧、爆炸、需要医疗救护的伤亡信息等,事件的占道与事故属性,均在智能警示装置上有输入模块,方便迅速输入。后台基于 A03的位置信息与GIS的道路信息,结合方向信息以及车道信息,就可以在全天候的情形下准确获知事故方向、位置、占道,否则民用定位以及在电离环境等问题时,定位传感器如GPS等漂移过大,无法准确,这样高精度导航或道路引导、信号系统就无法准确应对;A03上也可含风力、风向传感设备,在布置时,就可以获得现场的风向与风力信息,后台从而根据货品的属性,现场的风力,风向,事故点周边的居民群,泄露的程度,基于后台逻辑模块中针对这种货品的扩散特征,模拟泄露的扩散范围,浓度等,从而在布置 A03时,各应急单位特别是负责疏散的应急单位,就有完整的信息以用于决策,而不是如当前,只有在化防的人员到场后,根据仪器测试结果,才组织疏散。

[0029] 当使用A03时,B01收到A03的数据,根据A03的唯一编码,A01至A04的数据,按照逻辑,运算处理数据后,执行步骤B02,该步骤根据输入的数据及信息、事件的属性,在B01的运算后,进行对应的并行的通知。例如,如果事件的属性含泄露,则通知含交警、消防、环保等诸单位,如果事件仅为故障停车,则通知交警及道路信号管理单位。无论何种事件,均应该通知导航服务商,道路信号单位,从而及时的通知事件点后续车辆避让,规避常态的因故障停车导致的二次事故。而比如泄露有毒气体,则需要根据事故位置,并行通知移动服务商,就事故区域进行基站及附近基站覆盖范围内的移动终端的及时通知含应对风险的手段,如用湿毛巾捂鼻口,迅速撤离等。

[0030] B02流程是根据货品属性、事故的情况、事件的属性,在B01基于事件的属性信息及B01中对应的处理、运算逻辑,在信息处理运算后,通知关联的利益相关体、事件关联人,如环保、应急、消防、道路、交警、信号、医疗、导航服务商、移动运营商等以及事件点周边将被影响的单位、组织(如村、镇政府基层单位),过路车辆,所以需要根据事件的信息和逻辑的运算处理,才能获知该通知哪些单位与哪些关联者,否则一个临时故障停车事件,则根本无需通知上述所有人。B02通知手段含数字式,比如与关联单位通过网络互联,以报文、文本、数据形式上传等,也可以是短信或富媒体短信形式,如通知事件点周边群众,比如事件属性中含硫化氢气体泄漏;对于传统的语音电话方式,可以是语音方式,将通知的格式化报文,转化为自然语言的方式,当被叫接听电话后,TTS(文本转语音)给被叫播放,这样并行对传统应急单位的通知就可以用这种方式去执行,当然还可以采用对方确认方式,比如按电话

的1键确认,从而系统知道被通知方以及确认被通知到。对于现代的网络通信,都含双方协定的接口形式,以具体的数据格式发送信息。本说明书也是针对现有移动通信系统缺陷提出,如上述事件上报时,传统移动电话不可能一下并行呼叫2个以上不同属性应急单位,这导致不同应急方就有先后顺序,可是事件发生是实实在在的,并不会因为现有通信及呼叫中心制式问题而也按照顺序发生,所以采用了 A03装置以及B中的流程与支持系统,从而才能优化通信系统、应急系统、事件检出更高效的方式以及危化品微观信息的掌握,从而才能针对性、及时性、协同性应急。

[0031] 在被通知的事件关联人中也含车辆的业主,如法人、安全员、驾驶员、押运员等,所述后台系统通知之后(按照事件属性而驱动与通知),这些人员根据通知提供的访问连接(如URL),进入协同界面,比如驾驶人员、押运人员可以将现场视频、照片实时拍摄、通过协同界面发出,而其它被通知的管理单位则获知现场真实信息,从而应急等管理单位有指挥的信息依托(如现场的实时情况、之前A04步骤的信息输入,比如货品信息,货品的应急事项)以及处警、应急人员在应急的路上也可以了解事态,实时在救援路径上进行准备、指导,而不是当前在事故现场再了解、准备,导致事故肥尾。

[0032] 此外,之前所述的动态关联时的A04信息输入,则会对应急人员处置策略有质的帮助,针对危化品特征,无论应急力量派出还是周边群众疏散还是后台应急人员等均有的放矢,实时快捷,彻底更改现在到现场再了解信息的常态,让大规模事故现场群众遇到风险、群死群伤的情况尽可能不再发生。

[0033] 所以在B03步骤提供协同通信的资源,如数据共享(包含现场人员提供数据及A01-A04的数据),现场的图文,现场人员的留言、视频等桥接资源(语音、视频会议),这样事故处置的多方基于A03触发生成的协同资源,从而根据现场情况交互。

[0034] 此外,A03本身还可包含视频监控,通过4G/5G或者车路协同的路侧通信系统将现场视频回传,从而第一时间获得除了数据外的包含现场视频的信息,从而应急指挥单位更有效的处置(事故严重时,通常手持终端者都需要远离,而A03上的摄像机则可以忍耐化学品毒气及一般的高温,甚至规模较小的爆炸)。

[0035] 当然,鉴于应急事件的特殊性,所以在B02执行时,可以增加一个人工确认或按照流程的确认逻辑,自动的确认过程,从而防止误报的情形。比如根据警示器上报的信息与GIS系统、现场人员上发的照片或者警示器上报的信息结合其上的图像分析等。当然事故人部署警示器后,其智能手机上也含被通知,按照通知的链接进入并确认,即代表其确认了事件,从而减少事件确认的时间周期,否则传统是电话确认,这对于危化品特别爆炸、燃烧品,节省时间就是能降低伤亡与损失(传统应急呼救中心的事件确认在危化品事件中,完全不胜任并行通知与事件信息的确认,这是因为信息量太大,太专业,普通接线员无法应对,记录与调度相关资源)。

[0036] 因为A03提供的信息含位置,所以B02是根据A03提供的位置信息,在B上的GIS系统或者通过调用第三方GIS系统根据A03的位置、占道的方向(事故后比如高速路,中间的隔离通常也影响救援,所以需要考虑事故车事故占道的方向),通过计算、运算,获得事故地所归属的事件关联单位或方便的单位,并向各单位通过含数字接口的方式上报(如果没有数字接口区域可以用传统语音),从而让各单位获知信息,并因为含B03,所以各单位经过B03协同,当然B03也可以是公共的云计算化的协同资源体,以在协同处置风险时,为各单位通

过通信协同资源。而本发明的所述的B系统调用公共的协同资源(如果有),也可达成同样效果。当然各应急关联的单位,在其主管的各部委或者以地域为范围,有数据接口,从而如B所示的后台系统,可以向部委的数字接口通报,部委内部根据事件下发地方单位,或是向地域的系统中心的数字接口通报,从而地域内系统中心向辖区内应急单位通知;当然在部委与地方这些综合性质的系统中心不存在时,就是以事件位置为所属地域,向地域内的事件关联的单位的数字接口提供事件信息,最简单途径也可以是向其值班手机发送含URL的信息,值班人员进入URL就可以掌握现场的位置、事故情况以及严重程度,所以其再用传统手段处置。相关的事件关联人因事件而协同,实际上,应急事件发生概率比较低,各地系统通常也无整合性质的系统,所以采用本公开所示的B03,从而能让应急时各单位有协同的可能。上述的本公开的方法,以有效的快速的获知事件信息,并以事件属性为驱动,结合应急的管理条例、法规、流程,并行的通知事件关联的各单位以及个人,从而无论从规避伤亡还是弱化事故成本与影响均有了极大的提升。

[0037] 此外,静态关联时,还可以关联随运输车辆携带的未来可能配置的现场无线图像采集设备,该设备与车关联后,当设置A03后,就在后台建立了协同资源,当无线图像设备布置后,自动连接到因A03布置而产生的协同资源,这样事故车配置多个设备后,事故时布置,则可以多角度了解事故现场情况,特别化学毒气、爆燃可能场景,可对应急有帮助而让应急人员中观测者伤亡的可能大幅降低,同时降低事故现场消防录像人员的风险,同时各级人员第一时间介入事件处置;所以现场无线图像采集设备,其上也可以含风向、风力传感器以及有毒气体探测传感器,在事故点周围部署后(最好上面有定位特别高精度定位传感器),从而可以从多个角度实时获知现场图像,风向风力,各监测点毒气的浓度。

[0038] 图2是本公开所述的方法所基于的系统示例,其中T01为智能警示器,其为事故/事件时报告装置,装置以警示器为载体时,如汽车用的三角警示牌为载体,智能化该三角警示牌,如上文所述含:卫星定位模块,与警示光学面相固定设置的方向传感器模块,事故占道输入模块,事故属性输入模块,如事故、泄露等以及现场是否已经有死伤。此外还含无线通信单元,其通过无线网络与所述后台连接,此外还含中央控制单元(CPU或MCU)用于程序运行及将数据通过无线通信单元发送后台。如果其上包含风向、风力传感器时,根据现场的风速、风向以及所运输品的泄露时的属性,测算泄露范围,并根据GIS上事故点该风向范围,进行群众疏散,从而在事故发生后的数秒内,就可以由后台计算,实时通知或通过决策者确认通知疏散,这比现在专业人员到现场后再组织疏散效率高很多倍(所述警示器请见引用专利1所述的交通警示设备)。

[0039] 所以按照现有交通法规,在车辆停车或者事故停车时,第一法定行为是设置警示牌,所以在设置T01时,T01通过后台的f01模块也就是网络接入模块,与f02数据访问/接口模块数据互联,从而后台系统与T01建立数据互通互联。

[0040] 在图2中,T02为智能终端,其中智能终端1含智能手机、PAD或者桌面终端,智能终端1(第一智能终端)功能为设定运输车辆与T01关联,如前文所述的静态关联,而智能终端2为1、司机、押运员的智能终端,通常是手机,其在进行运输任务前,通过智能终端2进行动态关联步骤,当T01设置后,后台会通知这类终端,这类终端上会提示,用户进入提示的页面,在现场的人可以输入更完善的信息,如死亡数量、重伤数量、泄露液体、气体范围等,从而丰富准确信息;2、事件关联者,参与B03协同的用户或者使用f09协同模块的用户,举例如消防

处警单位接警后,传统是通过语音电话了解现场情况(事件确认),比如位置、事故情况等,而在本发明中,一旦消防处警单位人员接警后,单兵智能终端或值班手机(智能终端2)也会接收到事件的通知,如URL(网页资源连接),点击URL就可以进入协同界面,比如地图上事件的位置、事故现场的照片、视频、动态关联中提供的运输品名称,化学属性,应急处置手段,所需的应急装备等建议或执导信息(鉴于防化的专业性,所以本系统的后台数据库中会有针对化工品在事件时的应急手段,除了A04步骤的输入,还包含系统中专家经验的输入,专家经验的输入由专业人员的确认并输入)。也就是智能终端2(第二智能终端)是事件深度关联者,会参与事件协同,使用协同模块的智能终端。而智能终端3(第三智能终端),这类终端通常是智能手机, OBU(车载单元)、车载导航。如果事件发生时,本公开所述后台通过互联的公共服务系统如导航服务商,通知将被事件所影响的车辆,而通知是通过导航服务商从使用导航服务的手机或汽车的导航装置如OBU通知到车辆/司机,从而让其提前规避,对于自动驾驶车辆就是因事件而导致决策调整,含路径改变或变道避让;此外,还通过通知移动服务运营商,以事故点位置的基站为事件通知点,通知事故点覆盖内的移动用户,通知信息含防御措施比如撤离等。因为第三智能终端与本系统不直接互联,而是本系统通过通知第三方。

[0041] 所以T01与T02终端都是通f01网络接入模块与后台系统建立网络连接,因为T01与T02通常都是基于包交换网络如4G/5G网络连接互联网或者以后的车智慧公路的路侧通信系统,通过互联网与f01连接。比如对于T01,可以采用虚拟专网的方式互联(VPN) 或者也可以采用IP的连接方式,其中数据包加密或加扰,(当然报文可以为明码),本公开并不限制具体连接的数据通道与数据加密方式。而对于T02终端,可以用T01的任何一种方式。

[0042] 所以f01模块中,通常含路由器与互联网互联,含防火墙等安全设备进行安全防护,采用交换机等,与运行f02的系统等互联。

[0043] f02为数据访问/接口模块,该部分含Web服务,TCP/UDP等IP接口、协议的软件、应用及系统,比如T01的设备可以通过MQTT接口协议与该模块的MQTT系统通信,从而将T01上的传感器数据及输入数据接收。而对于第一、第二类智能终端,则可以用Web接口的服务(如HTTP协议),从而让终端可以动态或者静态数据关联,也可以在协同时,双向IP数据交互。此外f02还可以用设定的接口,与第三方通信,比如应急指挥中心、数字接警平台、医疗救护单位的数字应急平台、导航服务商平台,交通部或地方的各危化品相关管理单位,从而在事件驱动下,连接各应急相关单位,f02使用IP协议及设定的接口方式与终端互联或其它方系统互联。

[0044] f03为中间件模块,其介于f02接口与后台各系统、应用模块之间,从而让各模块在事件的驱动下,高效的利用各模块的资源、数据与运行结果,如T01发送事件信息后,通过f03将上报数据写入数据库以及区块链,事件的逻辑处理模块在收到事件后以逻辑为驱动,调用GIS数据计算信息,并以处置逻辑寻址通知事故地单位并通知,并将数据库中关联的数据发送事故地处置单位。中间件的采用是因为危化品或者运输事故中是多系统并行处置,所以对系统资源的调用、通信也是多方的,比如对数据库,每个模块都自己连接数据库,显然系统无法高效运作,所以采用中间件模块,从而让系统的效率及维护都更高效,当然也可以拆了f03,采用最古典的互联方式,每个系统因业务独自互联模式,问题就是系统效率低,维护困难,扩展性差。

[0045] f04是数据库模块,在该模块中至少存在一个库及表,实际上,针对本公开,如静态与动态关联数据,现场事件、事故上报数据等均会保存或者被读取,事实上数据库的类型都可能是多种,各库中因为业务目标,存在不同的表,不同的库,应用或终端的数据写入该模块或从该模块中读取。

[0046] f05是区块链模块,其用于对应急事件的数据保全存储(事件后不可被修改),从而在事故调查时成为有效的证据,且因为其特征,导致数据是真实的,事故调查时,篡改数据就变得异常高成本。f05模块的区块可以采用相关单位的监管链(公或者私链),将数据写入监管链,比如运输管理单位的监管链、城市应急系统的监管链或者类似的政府等管理、执法单位的区块链系统,从而让事件、事故数据在整个国家系统运作时是共享的且防修改,以让事故在法律调查阶段保持对真实数据的保留,以防止各种原因导致的调查失真。

[0047] f06为GIS模块,该模块可以是远端调用GIS服务,也可是本地的GIS系统模块,当T01使用时,所上报的位置信息,结合GIS模块,才能计算出如“xx路,xx方向+XXX 米”这样的信息,这是应急单位需要的位置信息(经纬度的信息通常是给导航服务商标注事件),此外,根据GIS的信息与T01上报的方向信息,才能计算出xx方向,还要根据事故位置及GIS的图层,计算出事故点附近适合救援的应急单位(如距离事故点最近的消防单位,其装备能力仅适于冷却作业,而事故的运输品恰恰不可以用冷却法,所以还要通知周围有能力处置的单位),所以在GIS的数据图层、数据库,或者根据应急情形,额外增加的数据如具体事件的区域内,应急单位的位置、数字接口、应急单位的处置能力以及值班、应急电话、或者值班手机等,从而在事件时,以事故点位置及属性为驱动,系统运算处理必要信息包含关于处置能力,装备能力数据,比如是化学泄露燃烧事故,可能需要多种消防车辆,所以在通知时不但需要通知该区域的指挥机关,还需并行通知周围有应急能力的实体,从而让传统的指挥单位确认后再逐一调度的流程,简化为并行通知,并行调度协同,从而节省应急的响应与事件整体的时间长度(比如事故地消防力量与装备能力无法应对某类危化品,则系统在逻辑中就应该通知地方主管单位的同时,还提供现有能力数据,并建议通知更高级别主管单位协助从异地调用应急车辆,这将原来人判断后才上升的应急手段在系统中可以直接根据资源情况进行提示建议,显然会更优于事件处置);在应急中GIS的数据相当重要比如前文所述的该地域内的应急单位、联系方式,事件点居住区的情况,村或街道的值班电话等的联络信息等。

[0048] f08是事件处理的逻辑模块,该模块中含基于事件属性的处置逻辑如泄露需要通知环保、有化学处置能力的专业队伍、消防应急等,而有毒气体泄露,需要通知事故点附近居民,如通过移动基站、居住点的村委、村负责人。所以对应处置逻辑至少含应急预案,专家经验形成的处置逻辑或者运输品的特征导致的处置逻辑,所以该模块的逻辑是持续性扩展特征,从而满足随着事件的各种情况,健全处置逻辑,如在桥隧中特定化工品的处置。如果事件上报后,逻辑模块会根据事件的信息产生自动或者向应急人员提供的有效指导、发布有效信息、创建资源等,比如现场事故,按照处置逻辑,产生事件号并在协同模块中生成协同资源,并将资源信息发送至因事件属性及处置逻辑而通知到的事件应急人员、组织,从而让事件处置者协同。在既往的运输中,因货品属性不清晰,现场人员到场后才了解,从而耽误了救援或造成了大规模的损失,危化品事件处置与一般交通事故处置完全属性不同;此外,逻辑模块中还有一些算法模型,比如硫化氢气体泄漏,其泄漏后的扩散模型,在特定风

力、风向下的扩散模型,这样在使用警示器时,警示器顶部区域的风向风力传感器返回值与硫化氢扩散模型下计算,就能推算覆盖范围、大概在某个区域的浓度,从而应急更有效,此外货品数量与泄露程度也很相关,这代表模型计算的结果与疏散范围;当然该模块中根据气体、液体、爆炸物等不同品名的不同属性,都可以输入模型,比如运输了20吨硝铵,此时已经燃烧,如果爆炸,则波及多大的范围,所以必须对该范围内的人立即疏散,而因为这个模块中含了对应的计算模型,所以事件触发后,运算处理单元基于逻辑及模型计算,生成事态模拟,从而让应急决策者立即行动。

[0049] 此外,疏散时可以用移动基站,对移动基站覆盖内的手机发送疏散信息,因为智能警示器可以返回位置信息,以及所联基站的信息,所以这些信息可以通知如联通、移动这些运营商,在位置区域及一定的范围内的基站,予以定基站的群发,从而通过手机,疏散群众;此外GIS图层数据中,含街道办,村委等组织的等联系方式,一旦位置确定,事件需要疏散等,则除了基站通知,还含语音电话TTS(Text to Speech)上述基层单位,从而快速响应疏散。

[0050] 而协同模块,需要根据系统收到事件后生成协同的资源,协同的内容不限于现场的照片、视频,现场临时性监控设备采集的现场视频,各种数据,各应急人员的通信、步话(传统步话通信系统各单位使用各单位频点通信,所以导致多个应急部门之间协同困难),协同模块中包含如视、音频桥接资源,数据协同共享资源等,其均是基于软或软、硬件的协同体系,根据应急而组合的数字系统。比如T01的现场视频,在协同模块的功能下,各应急人员在去现场的路上就会掌握,而动态关联时输入的信息,则也会被各方获知,而泄露气体的泄露范围会提醒相关应急人员在安全区穿戴防护装置,所以有针对性准备,而现场人员如押运员,实时的语音汇报现场信息,则各方都可以实时获知。

[0051] 关于图像码生成系统,该系统比较简单,可以根据如车牌及访问连接(URL),形成图像码如二维码,该码打印后比如置于驾驶室,当押运员用智能终端扫描图形码后,进入动态关联界面,从而以押运员角色输入信息,实现动态关联。

[0052] 上述各系统均基于运算、处理模块进行,该模块含实体的或虚拟的计算资源如CPU、内、外存储,可以是具体的服务器、服务器群或者是虚拟的云计算资源,上述各功能模块的程序运行在该模块上,从而各单元基于各自程序,运行、处理各自的任务。

[0053] 在本公开的方法或者系统中,其中T01基于已经授权专利CN201811486312.2《一种交通警示器及系统》,该专利是针对一般交通事件,而危化品运输车辆事件特殊,所以增加了动态关联的使用方法,此外在警示柱上增加风速、风向传感器,从而才能应对危化品车辆的现场情况;而协同模块,可见已经授权专利CN201810357591.6《一种面向通信场景及内容的新型移动通信系统》,该专利可以通过事件生成连接,并将连接发送相关协同通信参与者,从而让本无关的人因事件驱动而协同(无边界协同)。如异地运输时,当动态关联时,在输入信息后,系统可以根据OD(运输的源地址,目的地址)及GIS系统的数据,从而能计算出是跨区域运输,从而可以主动通知路径上的主管单位(数据库中检索路径区域单位,并用库中记录接口、通信方式,发送信息以备案),从而原来监管盲区问题得以解决(无法掌握异地危化品运输),且在事件时,区域内的单位被并行因事件属性而通知,并在接到事件信息后,即全面的获知事件的信息与状态,而上述两项专利应用于本申请的方法后,更加有效的面对危化品运输的场景,从而产生有效的结果,规避事故后通常所见的损失,如群死群伤。

[0054] 此外在动态关联时,可与其其它主管单位的系统数据连接,比如一次运输任务,路径上的各主管单位都收到数据,并按照管理逻辑予以确认或监管,这会让异地运输无监管的现实问题得以解决,而如果流程中还可以包含需要危化品与供给化工品的单位的确认,从而全链条中作假的成本会更高,从而从需求、供给、运输以及监管多端完成监管,规避运输品的信息不清晰,中途卸货导致危化品失去监管,异地运输缺乏监管,需求、供给与运输单位不能认真履行责任的情况,有所改变。

[0055] 此外,动态关联,让前述授权专利与车、车主关联的逻辑不同,以适合危化品运输的实际状态,而在动态关联时的信息输入,则让应急结果有质的变化,同时,押运等人员输入信息时,本身也是强制的含对本次运输品的处置知识培训、强化,以在事故时正确处置,所以从方法与系统角度,以让危化品运输的现行难点问题得以解决;如果确认的真实性与征信系统挂钩,导致运输等检查人员随机检查时,对瞒报信息的运输责任人在征信系统扣分,直至吊销资格,这就会让运输责任人与其所服务的企业不再共谋(如明明车况不符合要求,超载等,运输责任人却填写确认符合要求并提交信息)。

[0056] 上述方法与系统,是在对应事件后司机或者押运员还能按照安全培训或者法律规定去应急处置,但在如遇到交通事故时,特别是交通事故较严重时,司机或押运员通常有或轻或重的应激反应,而一般情况下,应激后的人并不能及时按照法律或培训逻辑处置事件(大量因前车事故人员不能按照法律处置导致二次交通事故死亡情况表明,很多事故人员在事故发生后的行为并不符合驾驶培训或法规规定的逻辑),所以对于特别是危化品车辆运输人员,应该配置如专利《一种提示、指导的方法、系统及机动车辆》所述的提示方法与系统,根据危化品车辆OBU或含导航服务的APP,判断车辆停止的位置属性,或者运输车辆OBU提供的故障信息,以此为驱动,启动事件提示,并提示运输人员,特别是与化学品特征相对应的应急处置提示,这样动态关联时输入的信息,特别是应急指导信息,则在后台中被TTS成语音,由上述专利所示的方法或系统提示。特别需要注意的是,最好是如该专利所示,使用耳机类设备,这样司机事故撤出车辆外,仍然可以被持续提示(危险品车辆或者其它道路车辆在占道的事故特别是高速,法定第一时间人撤出车辆,否则无论二次事故还是燃烧、爆炸,都会导致伤亡),这种提示系统,所引用专利是专门给事故/停车人员设计的技术,以减少停车后处置不当造成二次事故,而在危化品运输中,是针对性的根据车的信息车上应急装置的信息,动态信息关联的信息,生成TTS,针对运输责任人指导。

[0057] 本公开是针对现有货物运输特别是危险化学品运输而提出的方法与系统,以解决事件时检出、确认事件严重滞后,各事件利益相关体无协同、运输人员现场应激后不按照规程处置(曾有化学品车辆事故后,运输人员害怕而未报警,导致大量伤亡事件)、异地运输,监管单位对运输行为无监管,应急单位对货品不了解,导致无法实时处置或陷入危险,导致应急人员伤亡;现场泄露、爆炸等根据信息提前测算等。本公开也是组合应用本申请人之前已经授权的多个专利技术,从而以应对危化品运输的难点问题,此外所述后台中还含TTS或调用TTS的能力,将文本信息自然语言处理,并TTS成简短明确信息,无论通知电话关联者还是指导司机或者押运员,当然这些提示信息也可以是给出现场路上的现场应急人员提示。

[0058] 对于事故现场的其它权责范围的应急人员,如还没有被报警通知,正好路过该事件车辆的交警(如巡逻途经),其可以通过其单兵系统通知交警系统,但对于全局性的掌握就缺乏信息,但可以用单兵终端进入本系统的交互界面,含用APP或URL,进入信息以车牌信

息为定义,则可以如被通知的其它人应急人员一样掌握危化品信息,处置手段,加上该交警的经验与交警系统的通信连接,则可以理论上高于因为现场有交警到场的效率。

[0059] 而在行驶时,该APP始终因为定位信息的变化而在激活状态,所以可以获得位置变化的信息,这样当动态关联时,除了车上的定位系统以外,还含了对APP的定位追踪,这样全车至少有3个定位系统追踪,这样在后台可以用数据方法来计算被关联汽车的轨迹、运输人员数量是否合法、路径中是否有违规行为等(如停车,但不报,其它工业单位停车但不属于下货目的地)。

[0060] 本方法与系统的后台,可以以一个主中心的方式建设,这样每次运输任务情况都是先进系统,被通知地方监管后才开始位移(动态关联),而且在事件时,任何地方的应急人员都可以接入中心,从而获知相应的事件信息;当然也可以种一个总中心多个分中心,分中心管理区域内的协同以及区域内各单位的接入。

[0061] 本公开所包含的方法与系统,本领域技术人员,均可以按照本公开的文件来实现,从而让交通运输事件特别是危化品车辆的事件处置效率提升。

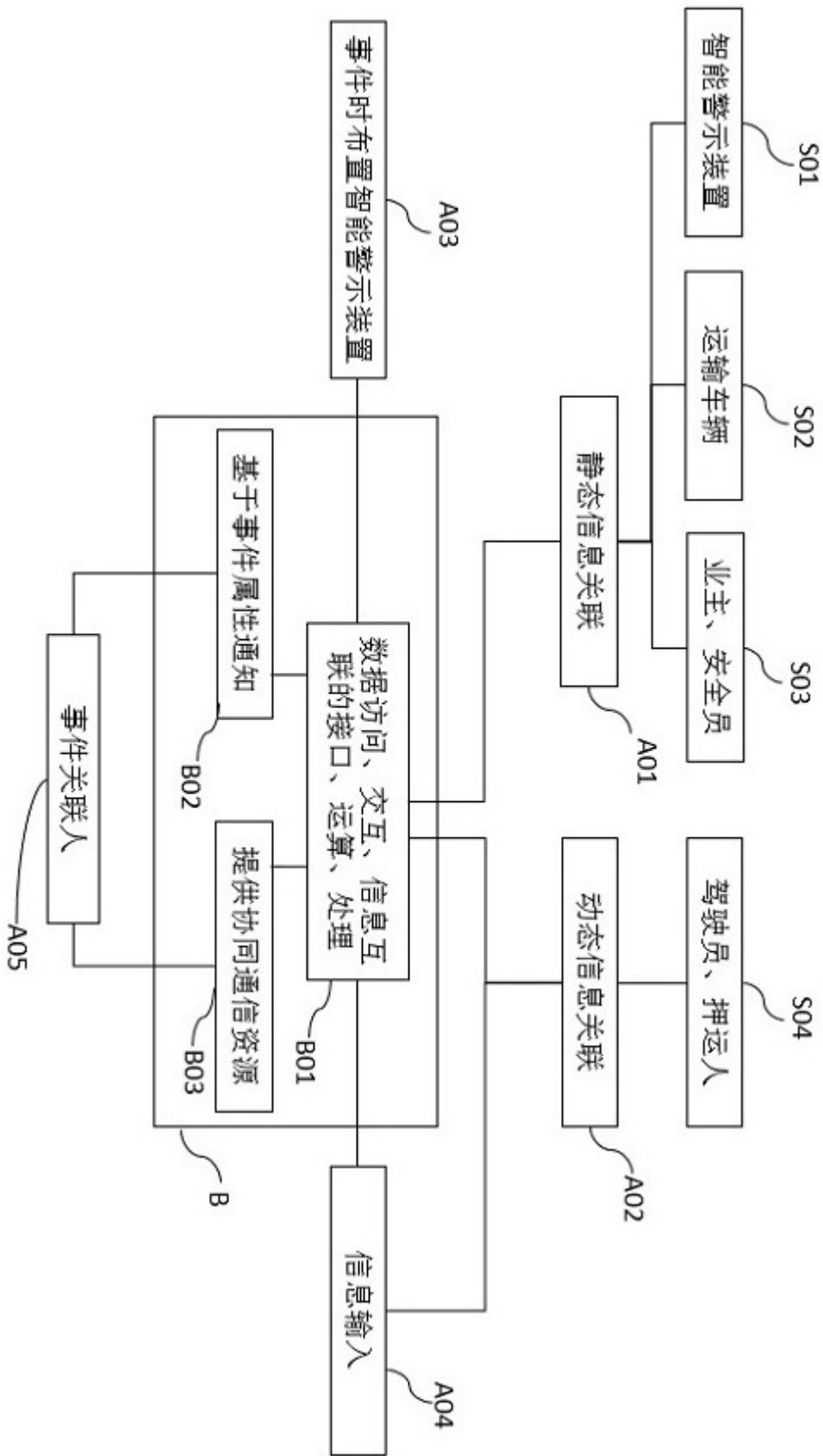


图1

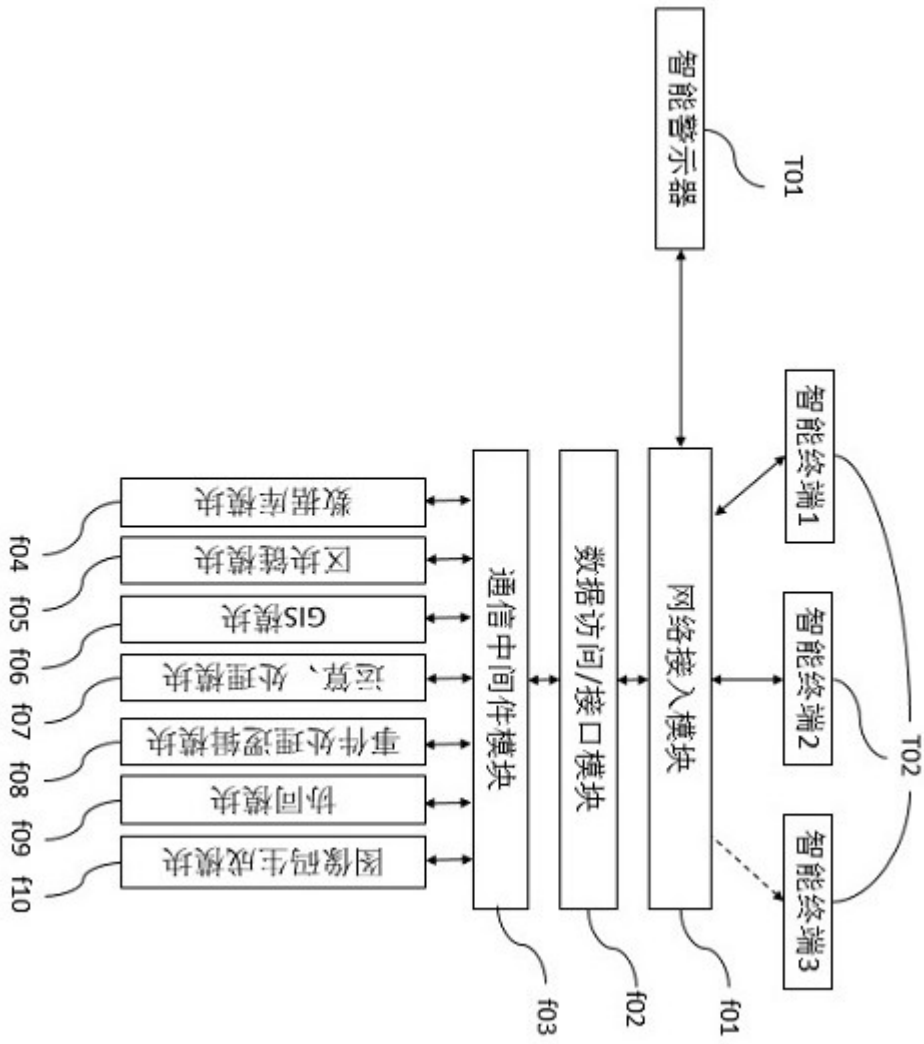


图2