

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102305951 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201110153434. 1

(22) 申请日 2011. 06. 09

(71) 申请人 民航数据通信有限责任公司
地址 100083 北京市海淀区北四环中路 238 号柏彦大厦 16 层

申请人 北京民航天宇科技发展有限公司

(72) 发明人 吕小平 张斌 唐晔旻 朱衍波 刘欣

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

代理人 冯梦洪

(51) Int. Cl.

G01W 1/00(2006. 01)

G01W 1/10(2006. 01)

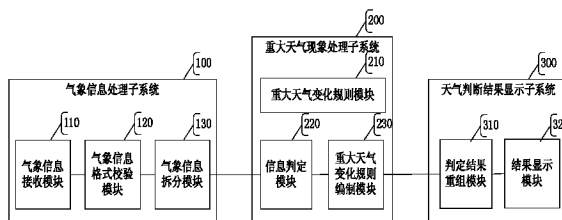
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于判断重大天气变化的数据处理系统及方法

(57) 摘要

公开了一种自动判定重大天气变化、工作效率高、准确率高的用于判断重大天气变化的数据处理系统,包括:气象信息处理子系统,用来接收气象信息,包括实时气象观测数据和例行天气预报;重大天气现象处理子系统,用来判断当前天气的变化值是否符合重大天气现象标准;天气判断结果显示子系统,将天气现象的判定结果进行显示。还提供了采用该系统的方法。



1. 用于判断重大天气变化的数据处理系统,其特征在于,包括:

气象信息处理子系统,用来接收气象信息,包括实时气象观测数据和例行天气预报;
重大天气现象处理子系统,用来判断当前天气的变化值是否符合重大天气现象标准;
天气判断结果显示子系统,将天气现象的判定结果进行显示。

2. 根据权利要求1所述的用于判断重大天气变化的数据处理系统,其特征在於,所述气象信息处理子系统包括:

气象信息接收模块,用来接收实时气象观测数据和例行天气预报;

气象信息格式校验模块,用来对接收到的实时气象观测数据和天气预报进行格式校验,对不符合标准的信息进行过滤,该模块包括:实时气象信息校验模块,用来对实时气象数据进行格式校验,对于不符合标准格式的气象数据进行过滤;例行天气预报校验模块,用来对例行天气预报进行格式校验,并进行过滤;

气象信息拆分模块,对气象信息按照不同类型进行拆分并进行格式重组,该模块包括:实时气象信息拆分模块,用来对实时气象数据进行拆分处理,将不同的气象变化数据进行分类;例行天气预报拆分模块,用来对接收到的例行气象预报进行拆分处理,将气象变化内容进行分类。

3. 根据权利要求2所述的用于判断重大天气变化的数据处理系统,其特征在於,所述重大天气现象处理子系统包括:

重大天气变化规则模块,用来提供天气现象变化标准库,供其他模块进行调用;

信息判定模块,按照不同类型的天气元素进行判定,并输出结果,该模块包括:风速判定子模块,用来判断风信息变化量是否符合重大天气变化;能见度判定子模块,用来判断能见度信息是否符合重大天气变化;天气判定子模块,用来判断当前的天气变化是否符合重大天气变化;云信息判定子模块,用来判定云信息是否符合重大天气变化;垂直能见度判定子模块,用来判定垂直能见度变化是否符合重大天气变化;

重大天气变化规则编制模块,为重大天气变化规则提供修改接口。

4. 根据权利要求3所述的用于判断重大天气变化的数据处理系统,其特征在於,所述天气判断结果显示子系统包括:

判定结果重组模块,将判定的结果按照显示格式进行重组,并输出;

结果显示模块,将重组的结果进行显示。

5. 根据权利要求4所述的用于判断重大天气变化的数据处理方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 所述气象信息接收模块接收实时气象信息后,按照类型分别发送至实时气象观测校验模块或例行天气预报校验模块;

(2) 实时气象观测校验模块根据标准对气象报文进行格式校验,若符合实时气象格式标准,气象信息报文发送至实时气象拆分模块,若不符合实时气象信息格式标准,则丢弃;

(3) 实时气象拆分模块将实时气象报文进行拆分重组;例行天气预报校验模块对例行天气预报进行格式校验,若符合例行预报格式标准,则发送至例行天气预报拆分模块进行拆分重组,若不符合例行预报格式标准,则丢弃;

(4) 接收到的报文经过实时气象报文拆分模块或例行天气预报拆分模块拆分后,传输至信息判定模块;

(5) 重大天气变化规则子模块,为各个气象判定子模块提供重大天气变化范围查询功能;

(6) 拆分出的结果经过风速判定子模块、能见度判定子模块、天气判定子模块、云信息判定子模块、垂直能见度判定子模块进行重大天气变化的判定,判定结果传输至判定结果重组模块;

(7) 判定结果重组模块根据结果显示模块对拆分结果进行格式的转换,并传输给结果显示模块;

(8) 结果显示模块将信息显示给用户,其中重大天气变化规则编制模块提供给用户进行重大天气变化范围的更改功能,可增加、删除或者更改重大天气现象变化范围。

用于判断重大天气变化的数据处理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理的技术领域,尤其涉及一种用于判断重大天气变化的数据处理系统,以及采用该系统的方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国航空运输总周转量持续高速增长,航空业务量也随之大幅增加。在航空运输量快速增长的同时,运输安全成为日益重要的一个课题,受到了运营机构和空中交通管理部门的重视。航空运输量的健康快速发展,对飞机运行的安全保障能力和服务管理水平提出了更高的要求,对实施空中交通管理与服务,以及飞机运行控制与服务的要求不断增加,要求空中交通管理与服务部门使用先进的系统解决重大天气变化判断的问题,代替原有的人工识别方式,以提高空中交通管制放行服务效率和安全性。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的缺陷,本发明要解决的技术问题是提供了一种自动判定重大天气变化、工作效率高、准确率高的用于判断重大天气变化的数据处理系统。

[0004] 本发明的技术方案是:这种用于判断重大天气变化的数据处理系统,包括:气象信息处理子系统,用来接收气象信息,包括实时气象观测数据和例行天气预报;重大天气现象处理子系统,用来判断当前天气的变化值是否符合重大天气现象标准;天气判断结果显示子系统,将天气现象的判定结果进行显示。

[0005] 更进一步地,所述气象信息处理子系统包括:气象信息接收模块,用来接收实时气象观测数据和例行天气预报;气象信息格式校验模块,用来对接收到的实时气象观测数据和天气预报进行格式校验,对不符合标准的信息进行过滤,该模块包括:实时气象信息校验模块,用来对实时气象数据进行格式校验,对于不符合标准格式的气象数据进行过滤;例行天气预报校验模块,用来对例行天气预报进行格式校验,并进行过滤;气象信息拆分模块,对气象信息按照不同类型进行拆分并进行格式重组,该模块包括:实时气象信息拆分模块,用来对实时气象数据进行拆分处理,将不同的气象变化数据进行分类;例行天气预报拆分模块,用来对接收到的例行气象预报进行拆分处理,将气象变化内容进行分类。

[0006] 更进一步地,所述重大天气现象处理子系统包括:重大天气变化规则模块,用来提供天气现象变化标准库,供其他模块进行调用;信息判定模块,按照不同类型的天气元素进行判定,并输出结果,该模块包括:风速判定子模块,用来判断风信息变化量是否符合重大天气变化;能见度判定子模块,用来判断能见度信息是否符合重大天气变化;天气判定子模块,用来判断当前的天气变化是否符合重大天气变化;云信息判定子模块,用来判定云信息是否符合重大天气变化;垂直能见度判定子模块,用来判定垂直能见度变化是否符合重大天气变化;重大天气变化规则编制模块,为重大天气变化规则提供修改接口。

[0007] 更进一步地,所述天气判断结果显示子系统包括:判定结果重组模块,将判定的结果按照显示格式进行重组,并输出;结果显示模块,将重组的结果进行显示。

[0008] 本发明还提供了一种用于判断重大天气变化的数据处理方法,包括以下步骤:(1)所述气象信息接收模块接收实时气象信息后,按照类型分别发送至实时气象观测校验模块或例行天气预报校验模块;(2)实时气象观测校验模块根据标准对气象报文进行格式校验,若符合实时气象格式标准,气象信息报文发送至实时气象拆分模块,若不符合实时气象信息格式标准,则丢弃;(3)实时气象拆分模块将实时气象报文进行拆分重组;例行天气预报校验模块对例行天气预报进行格式校验,若符合例行预报格式标准,则发送至例行天气预报拆分模块进行拆分重组,若不符合例行预报格式标准,则丢弃;(4)接收到的报文经过实时气象报文拆分模块或例行天气预报拆分模块拆分后,传输至信息判定模块;(5)重大天气变化规则子模块,为各个气象判定子模块提供重大天气变化范围查询功能;(6)拆分出的结果经过风速判定子模块、能见度判定子模块、天气判定子模块、云信息判定子模块、垂直能见度判定子模块进行重大天气变化的判定,判定结果传输至判定结果重组模块;(7)判定结果重组模块根据结果显示模块对拆分结果进行格式的转换,并传输给结果显示模块;(8)结果显示模块将信息显示给用户,其中重大天气变化规则编制模块提供给用户进行重大天气变化范围的更改功能,可增加、删除或者更改重大天气现象变化范围。

[0009] 通过以上用于判断重大天气变化的数据处理系统及方法,通过获取使用实时气象观测数据与例行天气预报,实现了重大天气变化的自动化判断服务,工作效率高、准确率高。

附图说明

- [0010] 图1为本发明的用于判断重大天气变化的数据处理系统的结构示意图;
[0011] 图2为本发明的气象信息处理子系统的结构示意图;
[0012] 图3为本发明的重大天气现象处理子系统的结构示意图;
[0013] 图4为本发明的信息判定模块进行判定处理的一实例的流程图。

具体实施方式

[0014] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0015] 本发明提供了一种用于判断重大天气变化的数据处理系统,如图1所示,包括:气象信息处理子系统100,用来接收气象信息,包括实时气象观测数据和例行天气预报;重大天气现象处理子系统200,用来判断当前天气的变化值是否符合重大天气现象标准;天气判断结果显示子系统300,将天气现象的判定结果进行显示。

[0016] 其中所述气象信息处理子系统100包括:气象信息接收模块110,用来接收实时气象观测数据和例行天气预报;气象信息格式校验模块120,用来对接收到的气象观测数据和天气预报进行格式校验,对不符合标准的信息进行过滤;气象信息拆分模块130,对气象信息按照不同类型进行拆分并进行格式重组。

[0017] 其中所述重大天气现象处理子系统200包括:重大天气变化规则模块210,用来提供天气现象变化标准库,供其他模块进行调用;信息判定模块220,是系统的核心处理模块,按照不同类型的天气元素进行判定,并输出结果;重大天气变化规则编制模块230,为重大天气变化规则提供修改接口。

[0018] 其中所述天气判断结果显示子系统300包括:判定结果重组模块310,将判定的结

果按照显示格式进行重组,并输出;结果显示模块 320,将重组的结果进行显示。

[0019] 如图 2 所示,所述气象信息格式校验模块 120 包括:实时气象信息校验模块 121,用来对实时气象数据进行格式校验,对于不符合标准格式的气象数据进行过滤;例行天气预报校验模块 122,用来对例行天气预报进行格式校验,并进行过滤。

[0020] 所述气象信息拆分模块 130 包括:实时气象信息拆分模块 131,用来对实时气象数据进行拆分处理,将不同的气象变化数据进行分类;例行天气预报拆分模块 132,用来对接收到的例行天气预报进行拆分处理,将气象变化内容进行分类。

[0021] 如图 3 所示,所述信息判定模块 220 包括:风速判定子模块 221,用来判断风信息变化量是否符合重大天气变化;能见度判定子模块 222,用来判断能见度信息是否满足重大天气变化;天气判定子模块 223,用来判断当前的天气变化是否为重大天气变化;云信息判定子模块 224,用来判定云信息是否满足重大天气变化;垂直能见度判定子模块 225,用来判定垂直能见度变化是否为重大天气变化。

[0022] 为了实现上述目的,本发明还提供了一种用于判断重大天气变化的数据处理方法,包括以下步骤:(1) 所述气象信息接收模块接收实时气象信息后,按照类型分别发送至实时气象观测校验模块或例行天气预报校验模块;(2) 实时气象观测校验模块根据标准对气象报文进行格式校验,若符合实时气象格式标准,气象信息报文发送至实时气象拆分模块,若不符合实时气象信息格式标准,则丢弃;(3) 实时气象拆分模块将实时气象报文进行拆分重组;例行天气预报校验模块对例行天气预报进行格式校验,若符合例行预报格式标准,则发送至例行天气预报拆分模块进行拆分重组,若不符合例行预报格式标准,则丢弃;(4) 接收到的报文经过实时气象报文拆分模块或例行天气预报拆分模块拆分后,传输至信息判定模块;(5) 重大天气变化规则子模块,为各个气象判定子模块提供重大天气变化范围查询功能;(6) 拆分出的结果经过风速判定子模块、能见度判定子模块、天气判定子模块、云信息判定子模块、垂直能见度判定子模块进行重大天气变化的判定,判定结果传输至判定结果重组模块;(7) 判定结果重组模块根据结果显示模块对拆分结果进行格式的转换,并传输给结果显示模块;(8) 结果显示模块将信息显示给用户,其中重大天气变化规则编制模块提供给用户进行重大天气变化范围的更改功能,可增加、删除或者更改重大天气现象变化范围。

[0023] 图 4 为本发明的信息判定模块进行判定处理的一实例的流程图。包括以下步骤:

[0024] 步骤 A,接收实时气象信息,进行筛选与拆分处理;

[0025] 步骤 B,接收例行天气预报,进行筛选与拆分处理;

[0026] 步骤 C,根据实时气象信息和例行天气预报,进行重大天气变化的判定;

[0027] 步骤 D,将结果显示。

[0028] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属本发明技术方案的保护范围。

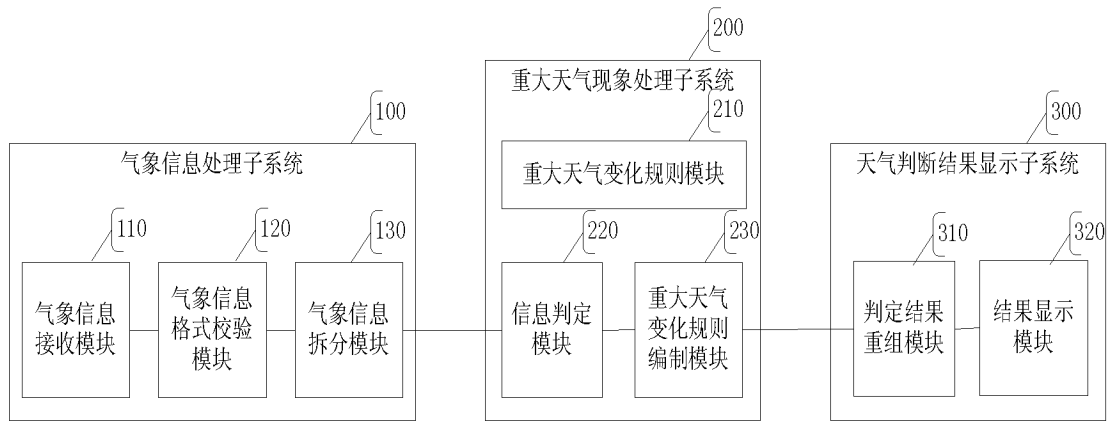


图 1

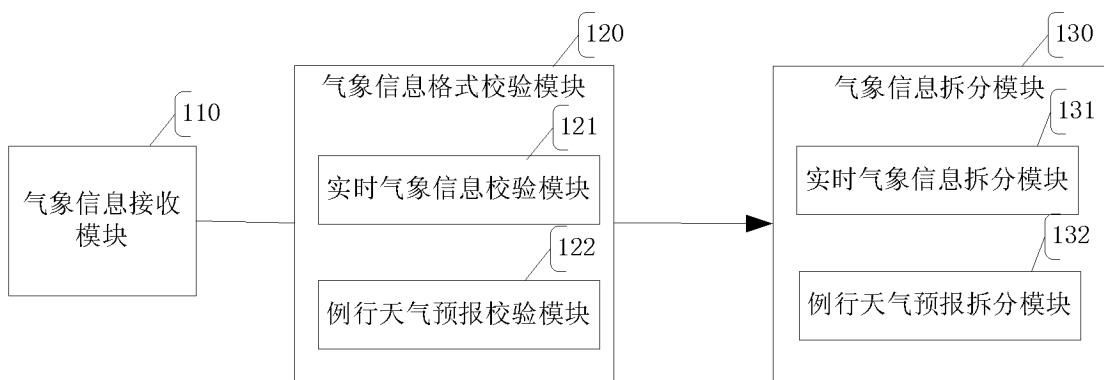


图 2

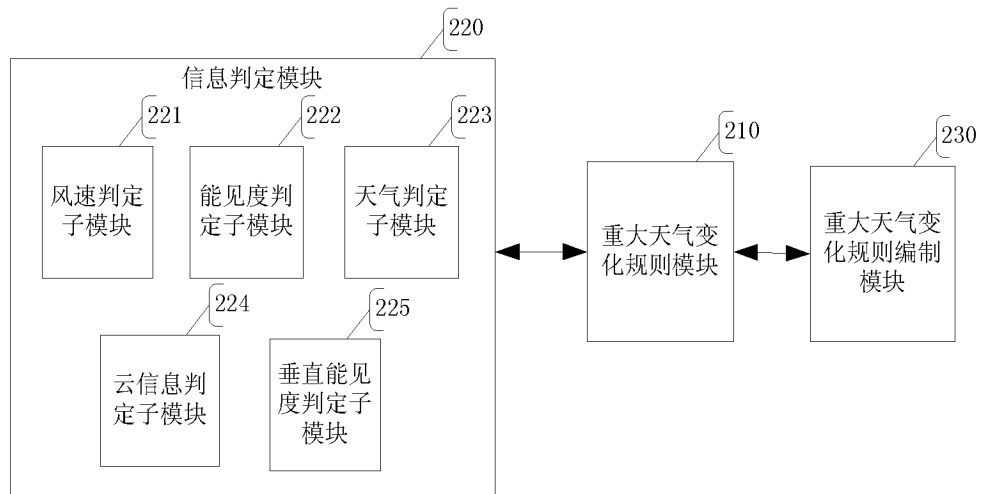


图 3

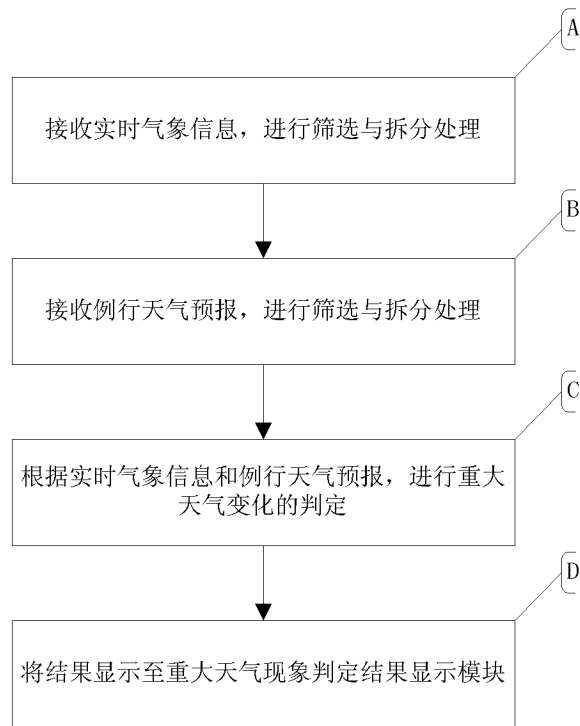


图 4