

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103368756 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201210090027. 5

(22) 申请日 2012. 03. 29

(71) 申请人 福建星网视易信息系统有限公司
地址 350000 福建省福州市仓山区建新镇金山大道618号桔园洲工业园19号楼一、二层

(72) 发明人 林哲明 李捷 郑子凤

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务所(普通合伙) 35212

代理人 宋连梅

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

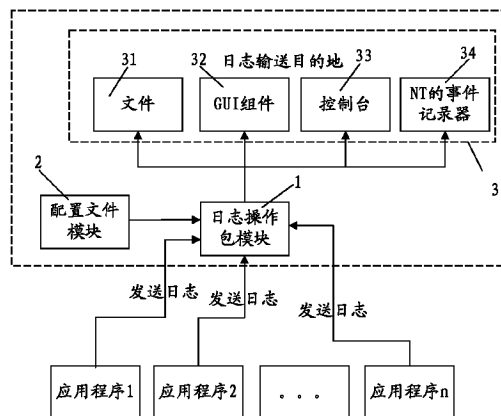
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统

(57) 摘要

本发明提供一种用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统,包括日志操作包模块、配置文件模块以及日志输送目的地;系统应用程序生成日志,通过日志操作包模块进行发送日志;日志操作包根据配置文件模块决定日志信息输送的目的地、日志信息的输出格式、日志的生成过程等;日志输送目的地处理接收到的日志信息;配置文件模块用于配置日志信息的优先级别、日志信息的输送目的地、日志信息的输出格式、日志信息的输出最低层次、日志信息更新的时间周期以及日志事件的发生位置。本发明可以设置日志的不同级别,进行不同日志信息的分类管理,将日志信息进行统一格式的发送,能设置日志信息属于哪种级别时必须立刻输出,从而达到输出实时日志信息的目的。



1. 一种用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统,其特征在于:包括日志操作包模块、配置文件模块以及日志输送目的地;所述日志输送目的地包括:文件、GUI 组件、控制台以及 windows NT 的事件记录器;

所述日志操作包模块用于根据所述配置文件模块,控制所述嵌入式系统运行的日志信息输送到所述日志输送目的地中的某个目的地;控制每一条日志信息的输出格式,且能根据配置文件模块配置的日志事件的发生位置来控制日志的生成过程;

所述配置文件模块用于配置日志信息的优先级别、日志信息的输送目的地、日志信息的输出格式、日志信息的输出最低层次、日志信息更新的时间周期以及日志事件的发生位置;所述日志信息的优先级别从高到低包括:ERROR、WARN、INFO 以及 DEBUG,这些优先级别标示每一条日志信息的重要程度;所述日志信息的输出最低层次是设置日志信息属于哪种优先级别时必须立刻输出,从而达到输出实时日志信息;所述日志信息更新的时间周期能设置为按月、周、天、时或分的时间周期来更新日志信息;所述日志事件的发生位置包括设置日志信息的产生时间、日志信息发生的线程、日志信息所属的类的全名;

所述文件用于存储并记录日志信息,用户通过查看文件来查看日志;

所述 GUI 组件用于直接显示日志信息,用户通过嵌入式系统的应用程序界面来查看日志;

所述控制台用于在嵌入式系统的命令行界面直接显示日志信息;

所述 windows NT 的事件记录器用于在 windows 系统的事件记录器中记录日志信息,用户可以通过 windows 系统的日志查看器查看日志。

2. 根据权利要求 1 所述的用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统,其特征在于:所述嵌入式系统运行的日志信息是嵌入式系统的各个应用程序生成的日志信息。

3. 根据权利要求 1 所述的用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统,其特征在于:所述配置文件模块的格式为 XML 格式的配置文件或 properties 格式的配置文件。

用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统

【技术领域】

[0001] 本发明涉及嵌入式技术领域,尤其涉及一种用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统。

【背景技术】

[0002] 目前,在嵌入式系统的应用程序中添加日志记录总的来说基于三个目的:1、监视代码中变量的变化情况,周期性的记录到文件中供其他应用进行统计分析工作;2、跟踪代码运行时轨迹,作为日后审计的依据;3、担当集成开发环境中的调试器的作用,向文件或控制台打印代码的调试信息。

[0003] 在应用程序中添加日志记录,传统的做法就是在代码中嵌入许多的打印语句,这些打印语句可以输出到控制台或文件中,比较好的做法就是构造一个日志操作类来封装此类操作,而不是让一系列的打印语句充斥了代码的主体。然而要查看日志,大部分都是通过命令行的方式去查看日志信息。这些传统的方法存在以下缺点:缺点1:代码中嵌入打印语句,造成代码结构复杂。缺点2:无法统一管理日志信息,命令行输出的日志信息输出后就丢失了,而且没有对日志信息分类管理。缺点3:无法管理实时日志信息和非实时日志信息;实时日志信息指的是日志信息要立刻输出,从而反馈给用户,非实时日志信息则可以保存在文件中,供日后查看。缺点4:需要熟悉嵌入式系统的相关命令,才能查看日志信息。

[0004] 现有技术中提供了一种“日志信息管理方法及系统”,见公开号为:CN102111285A,公开日为:2011.06.29的中国专利,其中,该系统包括日志信息管理单元、日志信息抽取格式化单元、数据统一集中单元和网站日志信息提供单元;所述日志信息管理单元用于配置同一服务器端的日志格式,截取日志信息并保存,在服务器数据中心建立日志回收服务器;所述日志信息抽取格式化单元对日志回收服务器收集来的各种日志进行抽取,转换和装载;所述数据统一集中单元用于将经过抽取、转换处理的日志信息集中并创建数据集市;所述网站日志信息提供单元,用于在接收到查看网站日志信息请求时,提供相应的网站日志信息。该发明通过将相同服务器上的日志格式统一,从而能够最大的降低日志信息抽取格式化过程中抽取和转换的比例,将通过上述处理的数据进行集中统一的存储,从而使服务器对日志的分析操作效率提高。该发明的日志信息管理系统是对网站日志信息进行管理的,不是基于嵌入式系统,而且该发明无法灵活配置每一条日志信息的重要程度、无法管理实时日志信息和非实时日志信息的输出。

【发明内容】

[0005] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统,能设置日志的不同级别,进行不同的日志信息的分类管理,将日志信息进行统一格式的发送。

[0006] 本发明是这样实现的:一种用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统,包括日志操作包模块、配置文件模块以及日志输送目的地;所述日志输送目的地包括:文件、

GUI(图形用户界面)组件、控制台以及 windows NT 的事件记录器;

[0007] 所述日志操作包模块用于根据所述配置文件模块,控制所述嵌入式系统运行的日志信息输送到所述日志输送目的地中的某个目的地;控制每一条日志信息的输出格式,且能根据配置文件模块配置的日志事件的发生位置来控制日志的生成过程;

[0008] 所述配置文件模块用于配置日志信息的优先级别、日志信息的输送目的地、日志信息的输出格式、日志信息的输出最低层次、日志信息更新的时间周期以及日志事件的发生位置;所述日志信息的优先级别从高到低包括:ERROR、WARN、INFO 以及 DEBUG,这些优先级别标示每一条日志信息的重要程度;所述日志信息的输出最低层次是设置日志信息属于哪种优先级别时必须立刻输出,从而达到输出实时日志信息;所述日志信息更新的时间周期能设置为按月、周、天、时或分的时间周期来更新日志信息;所述日志事件的发生位置包括设置日志信息的产生时间、日志信息发生的线程、日志信息所属的类的全名;

[0009] 所述文件用于存储并记录日志信息,用户通过查看文件来查看日志;

[0010] 所述 GUI 组件用于直接显示日志信息,用户通过嵌入式系统的应用程序界面来查看日志;

[0011] 所述控制台用于在嵌入式系统命令行界面直接显示日志信息;

[0012] 所述 windows NT 的事件记录器用于在 windows 系统的事件记录器中记录日志信息,用户可以通过 windows 系统的日志查看器查看日志;

[0013] 本发明具有如下优点:本发明在系统应用程序生成日志时,通过日志操作包模块进行发送日志;日志操作包根据配置文件模块决定日志信息输送的目的地、日志信息的输出格式、日志的生成过程等;日志输送目的地处理接收到的日志信息;其中配置文件模块用于配置日志信息的优先级别、日志信息的输送目的地、日志信息的输出格式、日志信息的输出最低层次、日志信息更新的时间周期以及日志事件的发生位置。本发明能设置日志的不同级别,能进行不同日志信息的分类管理,将日志信息进行统一格式的发送,能设置日志信息属于哪种级别时必须立刻输出,从而达到输出实时日志信息的目的。

【附图说明】

[0014] 图 1 为本发明系统的框架示意图。

【具体实施方式】

[0015] 如图 1 所示,本发明的一种用于监控嵌入式系统运行的日志的管理系统,包括日志操作包模块 1、配置文件模块 2 以及日志输送目的地 3;所述日志输送目的地包括 3:文件 31、GUI 组件 32、控制台 33 以及 windows NT 的事件记录器 34;

[0016] 所述日志操作包模块 1 用于根据所述配置文件模块 2,控制所述嵌入式系统运行的日志信息输送到所述日志输送目的地 3 中的某个目的地;控制每一条日志信息的输出格式,且能根据配置文件模块 2 配置的日志事件的发生位置来控制日志的生成过程;所述嵌入式系统运行的日志信息是嵌入式系统的各个应用程序生成的日志信息。

[0017] 所述配置文件模块 2 用于配置日志信息的优先级别、日志信息的输送目的地、日志信息的输出格式、日志信息的输出最低层次、日志信息更新的时间周期以及日志事件的发生位置;所述日志信息的优先级别从高到低包括:ERROR(错误)、WARN(警告)、INFO(信

息)以及DEBUG(调试),这些优先级别标示每一条日志信息的重要程度;所述日志信息的输出最低层次是设置日志信息属于哪种优先级别时必须立刻输出,从而达到输出实时日志信息;所述日志信息更新的时间周期能设置为按月、周、天、时或分的时间周期来更新日志信息;所述日志事件的发生位置包括设置日志信息的产生时间、日志信息发生的线程、日志信息所属的类的全名;日志信息的输出格式则控制了日志信息的显示内容(如:2011/12/11 15:08:11 DEBUG something happenned!其中2011/12/11 15:08:11表示应用程序发送日志的时间,DEBUG表示这个信息的等级是调试信息 something happenned!是具体的日志信息。);

[0018] 所述文件 31 用于存储并记录日志信息,用户通过查看文件来查看日志;

[0019] 所述 GUI 组件 32 用于直接显示日志信息,用户通过嵌入式系统的应用程序界面来查看日志;

[0020] 所述控制台 33 用于在嵌入式系统命令行界面直接显示日志信息;

[0021] 所述 windows NT 的事件记录器 34 用于在 windows 系统的事件记录器中记录日志信息,用户可以通过 windows 系统的日志查看器查看日志;

[0022] 其中所述配置文件模块 2 的格式为 XML 格式的配置文件或 properties 格式的配置文件,日志操作包模块 1 能支持 XML 格式的配置文件和 properties 格式的配置文件。

[0023] 这里值得一提的是:

[0024] 本发明可以通过 LogPackage. appender. A1. layout. ConversionPattern 在配置文件模块中设置日志输出格式。

[0025] 设置参数如下:

[0026] % p :输出日志信息优先级,即 DEBUG, INFO, WARN, ERROR ;

[0027] % d :输出日志时间点的日期或时间,默认格式为 ISO8601,也可以在其后指定格式,比如:% d{yyy MMM dd HH:mm:ss, SSS},输出类似:2002 年 10 月 18 日 22:10:28,921

[0028] % r :输出自应用程序启动到输出该日志信息耗费的毫秒数

[0029] % c :输出日志信息所属的类目,通常就是所在类的全名

[0030] % t :输出产生该日志事件的线程名

[0031] % l :输出日志事件的发生位置,相当于% C. % M(% F:% L)的组合,包括类目名、发生的线程,以及在代码中的行数。

[0032] 举例如:Testlog4.main(TestLog4.java:10)

[0033] % x :输出和当前线程相关联的 NDC(嵌套诊断环境),尤其用到像 java servlets 这样的多客户多线程的应用中。

[0034] %% :输出一个“%”字符

[0035] % F :输出日志信息产生时所在的文件名称

[0036] % L :输出代码中的行号

[0037] % m :输出代码中指定的信息,产生的日志具体信息

[0038] % n :输出一个回车换行符,Windows 平台为“\r\n”,Unix 平台为“\n”输出日志信息换行。其中可以在%与模式字符之间加上修饰符来控制其最小宽度、最大宽度、和文本的对齐方式。如:

[0039] 1) % 20c :指定输出 category 的名称,最小的宽度是 20,如果 category 的名称小

于 20 的话,默认的情况下右对齐。

[0040] 2) %-20c :指定输出 category 的名称,最小的宽度是 20,如果 category 的名称小于 20 的话,“-”号指定左对齐。

[0041] 3) %.30c :指定输出 category 的名称,最大的宽度是 30,如果 category 的名称大于 30 的话,就会将左边多出的字符截掉,但小于 30 的话也不会有空格。

[0042] 4) % 20.30c :如果 category 的名称小于 20 就补空格,并且右对齐,如果其名称长于 30 字符,就从左边交远销出的字符截掉。

[0043] 本发明配置日志信息输出目的地 Appender,其语法为:

[0044] LogPackage. appender. appenderName =

[0045] fully. qualified. name. of. appender. class

[0046] LogPackage. appender. appenderName. option1 = value1

[0047] ...

[0048] LogPackage. appender. appenderName. option = valueN

[0049] 其中,LogPackage 提供的 appender 有以下几种:

[0050] org. apache. LogPackage. ConsoleAppender (控制台),

[0051] org. apache. LogPackage. FileAppender (文件),

[0052] org. apache. LogPackage. DailyRollingFileAppender (每天产生一个日志文件),

[0053] org. apache. LogPackage. RollingFileAppender (文件大小到达指定尺寸的时候产生一个新的文件),

[0054] org. apache. LogPackage. WriterAppender (将日志信息以流格式发送到任意指定的地方)

[0055] (1)、ConsoleAppender 选项

[0056] Threshold = WARN :指定日志信息的输出最低层次。

[0057] ImmediateFlush = true :默认值是 true,意味着所有的信息都会被立即输出。

[0058] Target = System. err :默认情况下是 :System. out,指定输出控制台

[0059] (2)、FileAppender 选项

[0060] Threshold = WARN :指定日志信息的输出最低层次。

[0061] ImmediateFlush = true :默认值是 true,意味着所有的信息都会被立即输出。

[0062] File = mylog. txt :指定信息输出到 mylog. txt 文件。

[0063] Append = false :默认值是 true,即将信息增加到指定文件中,false 指将信息覆盖指定的文件内容。

[0064] (3)、DailyRollingFileAppender 选项

[0065] Threshold = WARN :指定日志信息的输出最低层次。

[0066] ImmediateFlush = true :默认值是 true,意味着所有的信息都会被立即输出。

[0067] File = mylog. txt :指定信息输出到 mylog. txt 文件。

[0068] Append = false :默认值是 true,即将信息增加到指定文件中,false 指将信息覆盖指定的文件内容。

[0069] DatePattern = ' . ' yyyy-ww :每周滚动一次文件,即每周产生一个新的文件。当

然也可以指定按月、周、天、时和分。即对应的格式如下：

[0070] 1) ' . ' yyyy-MM :每月

[0071] 2) ' . ' yyyy-ww :每周

[0072] 3) ' . ' yyyy-MM-dd :每天

[0073] 4) ' . ' yyyy-MM-dd-a :每天两次

[0074] 5) ' . ' yyyy-MM-dd-HH :每小时

[0075] 6) ' . ' yyyy-MM-dd-HH-mm :每分钟

[0076] (4)、RollingFileAppender 选项

[0077] Threshold = WARN :指定日志信息的输出最低层次。

[0078] ImmediateFlush = true :默认值是 true,意味着所有的信息都会被立即输出。

[0079] File = mylog.txt :指定信息输出到 mylog.txt 文件。

[0080] Append = false :默认值是 true,即将信息增加到指定文件中, false 指将信息覆盖指定的文件内容。

[0081] MaxFileSize = 100KB :后缀可以是 KB, MB 或者是 GB,在日志文件到达该大小时,将会自动滚动,即将原来的内容移到 mylog.log.1 文件。

[0082] MaxBackupIndex = 2 :指定可以产生的滚动文件的最大数。

[0083] 本发明通过一个配置文件模块 2 来灵活地进行配置,而不需要修改应用的代码;能设置日志的不同级别,能进行不同的日志信息的分类管理,能将日志信息进行统一格式的发送,能设置日志信息属于哪种级别时必须立刻输出,从而达到实时输出重要的日志信息的目的,且通过本发明的系统查看日志信息比较方便。

[0084] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

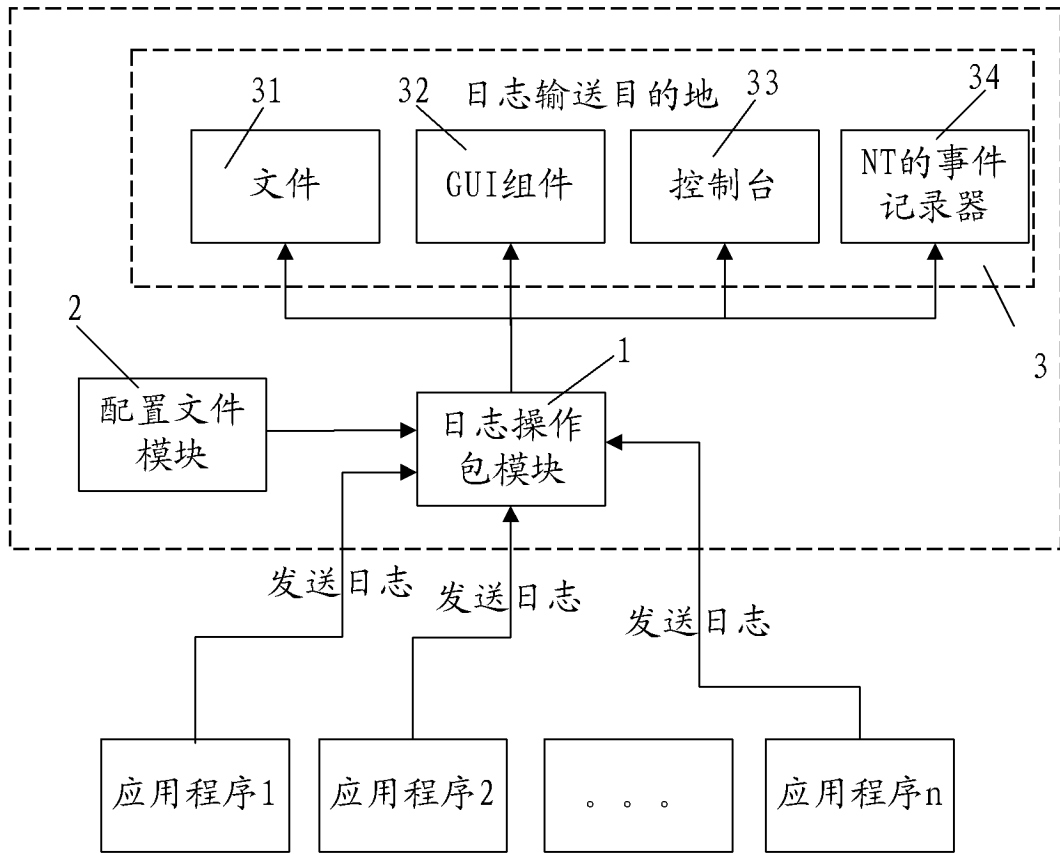


图 1