

MICETEK LinuxView 开发平台是用于嵌入式 Linux 内核调试及应用程序调试的完整集成开发环境，是继 HI TOOL 调试 Linux & uClinux 成功应用于业界之后，又一更加专业化的符合工业标准的嵌入式 Linux & uClinux 集成开发工具，并且适合调试硬件及 ASP 和 BSP。嵌入式 Linux 的应用，普遍存在的问题是没有一个高效稳定的开发工具可用，即使有 GDB, Insight, DDD 等简单的工具可用，由于缺少软件维护和技术支援，很多 Embedded Linux 开发只能是依靠专业工程师凭借经验去摸索，效率非常低。国外一项统计表明，由于没有有效的工具可用，导致了许多的 Linux 的开发项目耗费巨资和大量的时间与成熟的商业 RTOSes 相比。对多数 Embedded Linux 开发者来说，面对庞大的 Linux 源代码更是望码心叹，无从下手。LinuxView 是更加专业化的 Embedded Linux & uClinux 集成开发平台，并具备高度可视化和自动化调试架构，加速嵌入式应用的开发进程，其开发会变得非常容易。

以下开发过程中经常遇到的棘手难题会迎刃而解

- 如何调试内核
- 如何调试可加载的内核模块
- 如何调试动态链接库
- 如何调试多线程的程序
- 如何才能同时调试应用程序和内核及驱动程序
- 如何只调试一个进程而不影响整个系统
- 如何只调试一个线程而不影响进程中的其它线程
- 如何同时调试多个进程
- 如何快速地编写 / 编译应用程序和内核模块动态库
- 如何解决远程编译，共享本地调试

支持各种内核及应用调试

通用的 Embedded Linux & uClinux 2.0; 2.2; 2.4; 2.6 kernel

支持 Freeze 模式和 No-Freeze 模式调试

- Freeze 模式: 适合调试 kernel, driver, module, Hardware Bringup, Bootloader (BIOS), OS Kernel Porting, Device Drivers 等. 不占用用户资源。
- No-Freeze 模式: 适合调试需要 I/O 的应用程序, 动态库 等. 调试时不影响 kernel 和其他进程。
- 双模式同时调试

LinuxView 支持 JEDI, MAJIC, MAJICII, MAJICIII, MAJIC+ 以太网口在线仿真器调试 Embedded Linux & uClinux 内核; 支持 MDB Backend 通过驻留方式直接连接目标板的串口或以太网接口动态加载 Embedded Linux & uClinux 应用级程序。



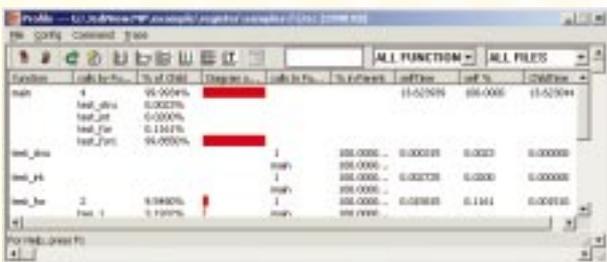
LinuxView Studio 包括嵌入式开发过程中所需要的所有工具

- System Configuration — 这是调试自动化设置模板，包括设置要调试的 CPU 具体型号，存储器地址空间分配，板级初始化文件设置，主机与仿真器及目标板的通讯协议，IP 地址等，可以根据工程师的喜好命名其模板名称并自动保存，当下次调试时，只需激活相应的模板名称，就自动地完成上次的所有设置。
- Project Manager — 是调试多模块嵌入式应用程序的必备效率工具，提供一个功能强大的架构简化工程师对多模块应用程序的组织，编译链接产生执行代码的设置，并自动识别每个应用模块的设置，最终产生目标调试代码及 Flash memory-image。Project Manager 可产生相应执行文件 (Executable, static library, run-time library and embedded Linux & uClinux library...)。Project-Workspace 显示相应的树状文件目录，符号信息目录，文件浏览器及文档注解模板。
- Text Editor — 这是嵌入式应用非常专业的编辑工具，不仅具备常用的编辑器功能 (如，语法分色显示识别 C/ASM 语言关键字，语言结构，注解，字符串，常数等等，字符查询，及自动替换) 外，还包括大小括号自动匹配，智能寻找打开 "Include" 文件路径，自动打开 C/.H 相应的文件或函数，自动注解，定义过的变量自动扩展，嵌入式专用工具条，源文件比较器，调试时动态修改源程序，并可以显示和修改 HEX, BIN, ELF, ASCII 等格式文件。LinuxView Text Editor 是一个功能非常强大的编辑工具。
- Search Engine—LinuxView IDE 带有一个非常有用的字符串及表达式搜索工具，并且具备源文件比较功能。
- Source Graphic Browser—LinuxView 带有功能强大的图形化浏览器，包括浏览语言结构，函数调用及嵌套关系。对大程序调试时，常常需要以某一个变量作为关键字或函数名，宏定义，符号信息名称及 C 语言的类去寻找相应的模块调试。对工程师来说，这是一个非常方便高效的工具，一般调试工具中不具备这个功能。
- Project Builder — 这是一个自动化批处理生成工具，完成整个应用程序的编译—链接—代码定位—产生目标调试文件及 Flash-memory image 文件。并支持兼容厂家的工具链产生的 makefiles，方便用户兼容以前或别的方案中做好的工程文件。
- Real-Time-Source-Level-Debugger — 这是嵌入式集成开发环境的核心工具，LinuxView 拥有一个高效实时的源程序级调试器，支持 C/C++ 语言及汇编语言源程序级调试。包括以下高级调试功能：



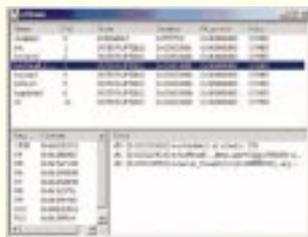
1. 实时调试功能: Go, Free Run, Restart, Reset, step into, step over, step out, step into continuously, step out continuously, go to cursor, go to, jump to source line/cursor
2. 实时断点: 硬件断点 2-10 (由相应的 CPU 架构决定), 支持程序烧写到 ROM 中调试; 无限制软件断点; 断点查询和列表管理; 断点快速查看; 支持断点计数; 条件断点; 变量数据断点。
3. 实时数据集中查看窗口: 开发过程中需要经常查看的实时数据如 某些 CPU Register, 周边寄存器, 某一存储器段, 某些变量等可以集中在 Watch windows, 无需同时打开相关的多个窗口去查找这些数据。
4. 变量显示: 光标停留在相应变量位置, 变量即时显示。
5. 支持打开无限多个即时观察窗口
6. 颜色区分显示: 所有的实时数据, 如寄存器, 存储器和变量更新时用不同的颜色区分显示有变化的值
7. CPU Register 及周边寄存器: LinuxView 提供独立的窗口显示 CPU 的寄存器及周边寄存器, 详细地显示每一个位的功能及数值, 并可以修改, 只有专业调试器才提供此功能。
8. 自定义周边寄存器窗口: 对开发者来说, 这是一个很重要的功能, LinuxView 为用户提供一个开放架构, 用户可以自定义相关的 I/O 或 周边寄存器没有在周边寄存器窗口中显示出来的内容作为 CPU 的 Register 方式显示出来, 方便观察和修改。如, 基于 ARM 和 MIPS core 的新 SOC, 往往需要显示和修改其 SOC 部分的特殊功能寄存器。
9. Stack Window: 显示调试过程中各个进程的函数调用关系, 显示函数的堆栈, 显示函数堆栈内相关的局部及全局变量; 显示调用函数的源代码, 汇编代码, 并可显示 C/ASM 混合模式; 堆栈内函数及变量设置断点; 堆栈内程序寄存器操作等。
10. Image format upload/download: 支持以 S-Record, Binary 和 Disassembly 格式上传或下载至存储器空间。
11. 支持源程序, 反汇编程序及混合模式窗口显示; 可根据文件路径或符号查看源程序。
12. 支持 3 种存储器窗口, 可同时以字节, 字, 长字, 十六进制, 十进制, 无符号十进制和反汇编模式显示存储器窗口。
13. 支持 MMU 虚拟地址到物理地址的映射

- Instruction-Set-Simulator-LinuxView 提供的嵌入式效率工具之一。用户的硬件还没有准备好时, 开发人员可以脱离硬件做全部软件开发和测试, 支持 CPU 或 SOC 的全功能开发工作。可以真正模拟到 CPU 或 SOC 的指令甚至到时钟级别, 操作相关的 I/O, 寄存器, 周边寄存器, 存储器几乎 CPU 或 SOC 的所有资源。
- Profiler-LinuxView 提供的应用程序测试工具。当应用程序调试完成后, 发现 CPU 或 SOC 执行效率较低, 开发人员就需要程序代码及性能分析工具, 这一工具可以具体分析到程序代码的覆盖率, 函数及模块的执行时间及函数的调用时间的百分比及分析每一类型的指令在实际运行时使用的比重。

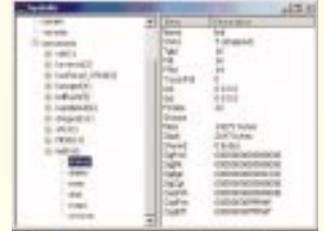


Embedded Linux Awareness Debugging - LinuxView 支持

uClinux, Embedded Linux awareness Debugging, 可以透视内核的各种状态 (System Pane, Task Pane, Queue Pane, Mail-box Pane, Event Flags Pane, Semaphore Pane, Memory Pane, Mutex Pane) 支持应用的任务级和线程级调试, 包括设断点, 观察



进程及线程内函数及模块的变量; 起停某个线程及线程间的切换关系。这是调试基于 Linux 应用程序的必备开发工具, 此功能起到真正透视内核的作用, 否则, 无法知道 Linux 的各个任务的运行状态。



Embedded Linux & uClinux 应用调试系统信息

- Hardware Diagnostics-LinuxView 提供一个硬件调试非常必要的用户硬件测试工具。当开发人员, 调试硬件时, 第一步就要判断 CPU 及其周边器件硬件是否完好。其有效工具就是利用开发工具的硬件测试功能: 如 JTAG interface test, CPU Register Test, Memory test, Data bus test, Address bus test, Memory fill, Memory copy, memory search...
- Flash Memory Programming - LinuxView 提供嵌入式开发非常方便的在线 FLASH 编程工具。LinuxView 采用开放架构设计, 支持众多流行的几百种 Flash ROM. 并且, 保持不断的升级。
- Shell Windows-LinuxView 各个窗口的操作, 除了用非常友好的图形按钮外, 还可以通过 shell windows 中的行命令来执行。其行命令多达近百条, 并且每条行命令支持首位字母自动扩展功能, 通过“help”可以显示相应的使用事例, 非常易用。Shell Windows 其强大的功能支持宏定义操作, 可以把整个的调试流程变成个性化的批处理操作。开发人员下次进入 LinuxView 开发环境后, 只需要在 shell windows 中, 执行相应的“include”命令, 就会完成所有的操作。既方便开发人员使用又适合生产线上的自动测试用途。
- VB Script 调试自动化-LinuxView 除了可用 shell 命令实现调试自动化外, 还可以用大家熟悉的 VB Script 语言写成宏批处理命令操作 LinuxView, 包括, 记录执行过的操作, 用户板的控制, 等等。
- LinuxView Studio 内嵌 GNU C/C++ Compiler Version ,Cygwin tool chains
- 工具链支持: GNU version 2.95.x, 3.1.x, 3.2.x
- Plug-in Facility - LinuxView 采用开放架构设计, 灵活地支持控件配置。如功能升级, 功能添加, 新架构 CPU 或 SoC 支持 等等, 只须改变相应控件即可, 做到保护用户的投资。如用户可以根据项目的预算选择相应的效率模块 (uClinux awareness, embedded Linux awareness, CVS, Profiler..)
- CVS - LinuxView Studio 提供基于 Windows 环境下的高级 Concurrent-Version-System, 极大地方便团队开发人员对项目应用软件的管理, 避免不必要的软件管理冲突, 是嵌入式开发软件效率工具之一。

Target supported

ARM: ARM7TDMI/ARM7TDS-I/ARM720T/ARM710T/ARM9TDMI/ARM920T/ARM940T ARM926/946EJS/Xscale

MIPS32: 4KC, 4KP, 4KM, 4KEC, and 4KEM
MIPS64

- 软件运行环境: WIN9X/NT/2000/XP