

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910189991.1

[43] 公开日 2010 年 3 月 17 日

[11] 公开号 CN 101674243A

[22] 申请日 2009.9.7

[21] 申请号 200910189991.1

[71] 申请人 太仓市同维电子有限公司

地址 215400 江苏省太仓市陆渡镇飞沪北路

[72] 发明人 晏春平 蔡溯源 王志波 汪 澜
张锡键

[74] 专利代理机构 深圳市智科友专利商标事务所
代理人 曲家彬

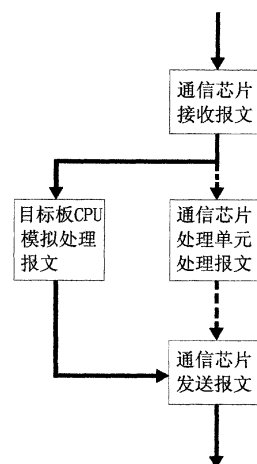
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法

[57] 摘要

一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，解决提供一套完整的处理和转发逻辑，将不同类型报文进行统一处理的技术问题，采用的技术方案是，本方法是在目标板上设置统一转发报文用的专用处理单元，借助 CPU 将通信芯片允许接收的报文类型和该类型报文相关的通讯协议存入以上专用处理单元配套的专用存储单元，借助配套处理软件调用与通信芯片相同的转发处理逻辑和配置对转发报文进行处理，处理后将报文由专用处理单元返回至通信芯片进行端口输出处理，最后通信芯片将报文转发出去。本发明的优点是：软件逻辑清晰简单，降低程序的复杂度，加快了软件开发的进度，取得很好的经济效益。



1、一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，以上方法是借助设置有通信芯片、带有 CPU 的目标板以及配套管理软件的配合处理过程中实现的，其特征在于：在目标板上设置统一转发报文用的专用处理单元，借助 CPU 将通信芯片允许接收的报文类型和该类型报文相关的通讯协议存入以上专用处理单元配套的专用存储单元，借助配套处理软件调用与通信芯片相同的转发处理逻辑和配置对转发报文进行处理，处理后将报文由专用处理单元返回至通信芯片进行端口输出处理，最后通信芯片将报文转发出去。

2、根据权利要求 1 所述的一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，其特征在于：通信芯片将报文存入专用处理单元以及报文由专用处理单元返回至通信芯片时，借助配套处理软件程序记录报文处理过程的步骤信息。

3、根据权利要求 1 所述的一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，其特征在于：所述的专用处理单元中设置有报文分类模块，报文分类模块提取报文信息，根据报文编码的地址、协议字段信息判定报文的种类，根据报文的类型借助专用处理单元进行统一处理。

4、根据权利要求 1 所述的一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，其特征在于：所述的专用处理单元中的处理逻辑和参数设置是借助查阅通信芯片手册以及编写配套的处理逻辑、控制参数来进行设定的。

5、根据权利要求 1 所述的一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，其特征在于：所述的报文包括通信协议报文和控制报文。

一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法

技术领域

本发明涉及数字通信领域的硬件芯片模拟软件技术，能够用软件来模拟嵌入式通信设备上的通信芯片的处理过程，其中涉及到一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，在目标板上将不同类型的报文进行统一的处理，处理逻辑和转发逻辑相分离，能够提高通信软件的模块化、可理解性和可靠性。

背景技术

在通信技术领域，往往要求通信软件逻辑清晰、可靠性高，而通信产品往往是复杂的大系统，软件开发的质量保证面临很大的挑战。设法来提高软件的模块化程度，增加软件的可理解性和可维护性，是通信软件设计开发者不懈的追求。在数据通信软件产品中，经常要针对特殊的报文做特殊的处理，这些软件特殊处理中的转发逻辑大部分情况下与硬件转发逻辑是相同的。如果每一种报文都有独立的处理和转发逻辑，显然转发逻辑将存在较大的重复，不符合高品质软件的标准；如果有软件可以模拟硬件芯片的处理流程，那么将可以把处理逻辑和转发逻辑分割开来，提高软件的模块化程度，降低软件复杂度，提高产品质量。因此现在急需一种可以将所有特殊的报文进行统一的处理，用一套完整的处理和转发逻辑解决所有报文的转发过程，现有技术并没有提出，给本领域研发人员的研发过程带来了不便利。

发明内容

本发明的目的是为了解决提供一套完整的处理和转发逻辑，将不同类型的报文进行统一处理的技术问题，设计了一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，将报文处理和转发逻辑分开进行，报文处理过程由目标板 CPU 及配套软件完成，而转发逻辑由通信芯片完成，可以实现所有报文的统一处理，简化了报文转发的逻辑处理过程，缩短了研发时间。

本发明为实现发明目的采用的技术方案是，一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，以上方法是借助设置有通信芯片、带有 CPU 的目标板以及配套管理软件的配合处理过程中实现的，在目标板上设置统一转发报文用的专用处理单元，借助 CPU 将通信芯片允许接收的报文类型和该类型报文相关的通讯协议存入以上专用处理单元配套的专用存储单元，借助配套处理软件调用与通信芯片相同的转发处理逻辑和配置对转发报文进行处理，处理后将报文由专用处理单元返回至通信芯片进行端口输出处理，最后通信芯片将报文转发出去。

本发明的有益效果是：通过将报文的处理逻辑和转发逻辑相分离，使软件逻辑变的清晰简单，处理过程一致性好；降低程序的复杂度，提高软件程序的可靠性、可理解性和可维护性；通过模拟软件的复用，还加快了软件开发的进度，提高了研发效率，降低了开发费用，取得了很好的经济效益。

下面结合附图对本发明进行详细说明。

附图说明

图 1 是本发明的方法思路流程图。

图 2 是本发明的具体实施例的处理步骤流程图。

具体实施方式

参看图 1，一种基于模拟通信芯片技术的报文转发方法，以上方法是借助设置有通信芯片、带有 CPU 的目标板以及配套管理软件的配合处理过程中实现的，在目标板上设置统一转发报文用的专用处理单元，借助 CPU 将通信芯片允许接收的报文类型和该类型报文相关的通讯协议存入以上专用处理单元配套的专用存储单元，借助配套处理软件调用与通信芯片相同的转发处理逻辑和配置对转发报文进行处理，处理后将报文由专用处理单元返回至通信芯片进行端口输出处理，最后通信芯片将报文转发出去。

通信芯片将报文存入专用处理单元以及报文由专用处理单元返回至通信芯片时，借助配套处理软件程序记录报文处理过程的步骤信息。

上述的专用处理单元中设置有报文分类模块，报文分类模块提取报文信息，根据报文编码的地址、协议字段信息判定报文的种类，根据报文的类型借助专用处理单元进行统一处理。

上述的专用处理单元中的处理逻辑和参数设置是借助查阅通信芯片手册以及编写配套的处理逻辑、控制参数来进行设定的。

上述的报文包括通信协议报文和控制报文。

本发明是在用软件模拟硬件的思路的基础上，借助软件处理技术，来实现软、硬件处理的一致性，分割处理逻辑和包转发逻辑。

本发明的方法在具体实施时，首先需要对芯片的处理逻辑有详尽的了解，然后使用软件方法对关键的转发处理逻辑提取出来，并用软件来模拟处理过程。对于同一款或同一系列芯片，模拟软件具有高度的可移植性。

报文的处理逻辑和转发逻辑设计时应尽量分开，以降低逻辑复杂度。

首先，将通信芯片的处理过程分解、编号，如一般的通信处理芯片从大类上来分，可以分为入端口处理、报文分类、计算目的端口、出端口处理等。入端口处理包括报文的标签处理，丢弃策略；报文分类一般包括虚拟子网划分，协议类型划分；计算目的端口指根据配置计算报文转发的目的端口；出端口处理包括报文标签处理。

其次，处理过程需要根据芯片配置参数来进行，配往硬件芯片的配置同样需要在模拟软件中体现出来，通过参数下发模块，下发参数到各个处理节点，这些参数将会影响报文的处理结果。

模拟软件的提供给调用者选择起始执行节点的能力，入口点选择能够让调用者选择初始的执行位置，以此与硬件配套的动作相对应。有可能的话还可以同时选择出口点位置，出口点位置的选择需要根据驱动接口进行确定。

硬件芯片将报文送往目标板的 CPU 时，位置在整个模拟流程中的相应位置，报文从硬件芯片送往 CPU 时的位置就是模拟软件入口点位置，当然调用者也可以进行定制，自己完成部分功能。

最后，模拟软件的输入包括报文自带信息、报文送往 CPU 的节点信息和驱动程序将报文送回硬件的节点信息，输出根据情况不同，可以采用自动送回转发模式和手动送回转发模式。自动送回转发模式时，报文会在模拟软件的适当地点被送回硬件继续处理；手动送回转发模式需要调用者自己负责调用驱动将模拟软件处理过后的报文送回硬件继续处理。

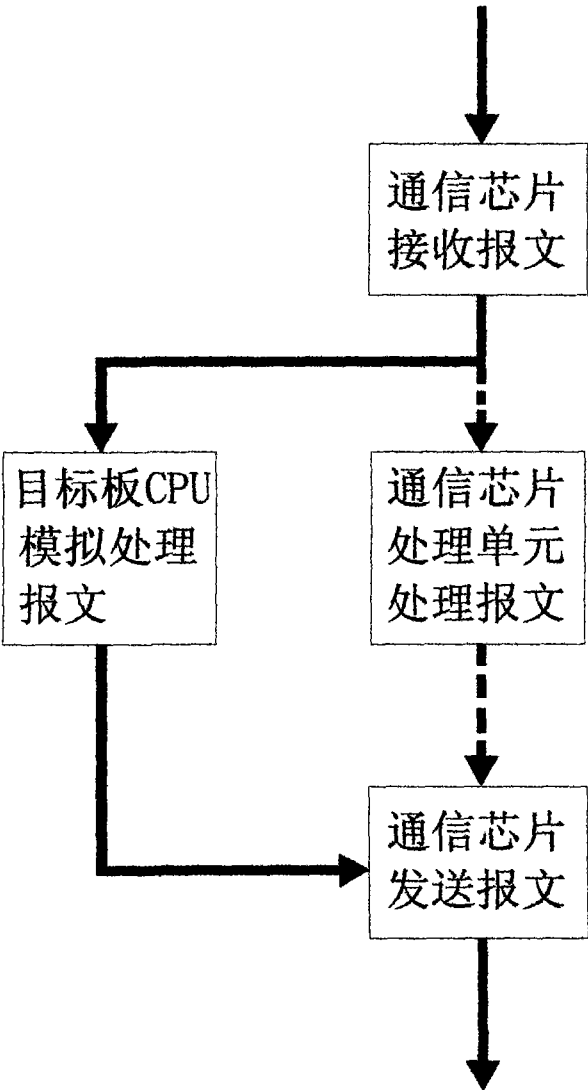


图 1

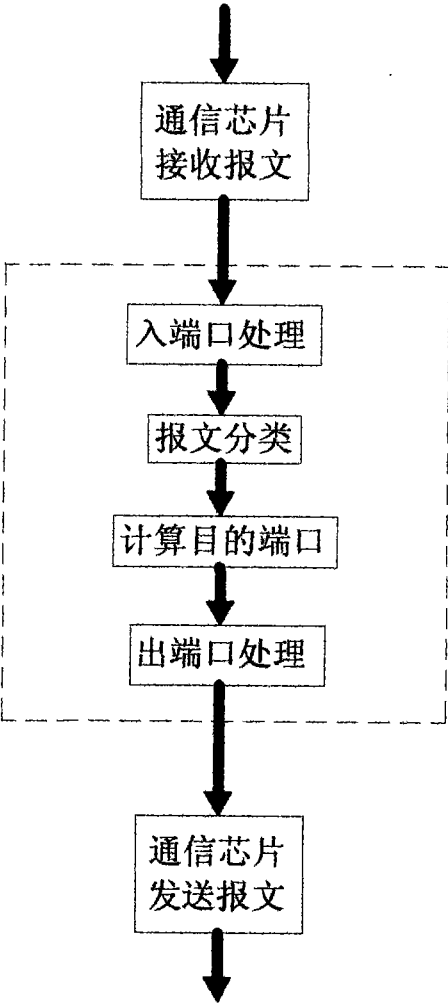


图 2