

案卷号	
日期	

<项目代号>

Config Layer Network Spec

作者：吴华杰完成日期：2013/05/10

签收人：

签收日期：

修改情况记录：

版本号	修改批准人	修改人	安装日期	签收人
1.1				

目录

一、概述.....3

二、模块划分.....3

 2.1 配置层网络布局.....3

 2.2 配置层网络节点.....4

 2.2.1 功能描述.....4

 2.2.2 端口说明.....4

 2.3 配置层网络接口.....4

 2.3.1 功能描述.....4

 2.3.2 端口说明.....5

三、数据格式.....5

四、协议说明.....5

 4.1 配置信息发送.....6

 4.2 请求信息发送.....6

Config Layer Network Spec

一、概述

该文档是对 RDMP 项目内控制层网络中的配置网络的方案介绍。配置网络主要实现以下两个功能：

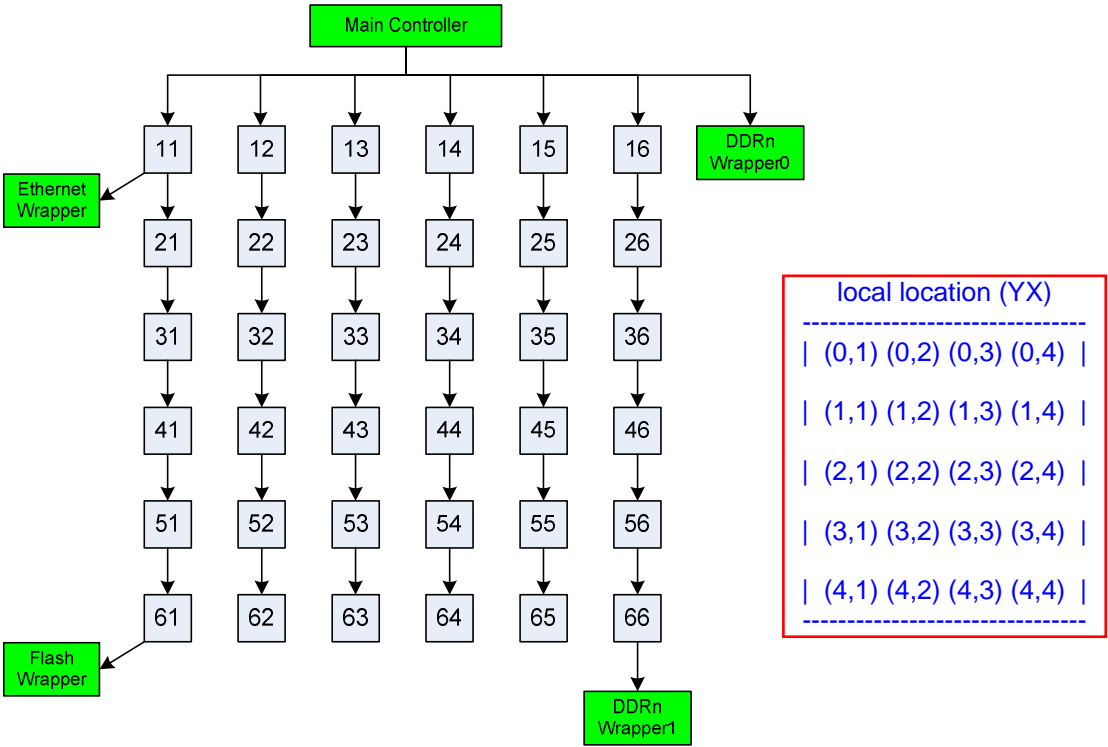
- ① 本设计系统使用**松耦合机制**，各功能模块，如 RCU（可重构单元）、FFT、COP（协处理器）以及接口模块等，集成在 2D-Mesh 网格中作为单个簇节点。**簇节点执行的任务由主控制器进行分配，而这个任务分配过程就是通过配置层网络实现的。**
- ② 簇节点之间数据通讯采用由数据目的节点向数据源节点请求模式。首先，目的端通过状态层网络向主控制器发出数据请求，**主控制再通过配置层网络将此请求转发到源数据节点**，源节点接受到此请求，如源数据可获取则通过 PCC 网络向目的节点发送数据。

二、模块划分

2.1 配置层网络布局

如下图所示，主控制器从顶层自上而下采用按列广播形式下传配置信息或者请求信息，簇节点根据坐标匹配获取传达给自身的数据。

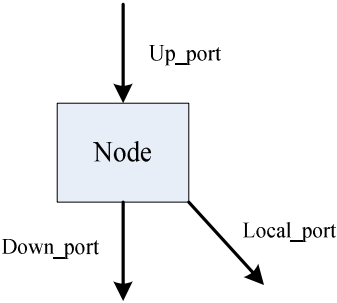
下图只是给出了部分接口簇节点，计算簇和其它接口簇根据算法需求灵活布局。



整体方案示意图

2.2 配置层网络节点

2.2.1 功能描述



配置层网络节点

配置层网络节点主要实现以下功能：数据有效信号和数据位通过上游节点传过来，经过一级寄存，分两路传输给下游节点和本节点子控制器的配置端口。

节点和节点之间只有纵向存在连接关系，下游节点将延迟一个周期接收到数据有效信号和数据位。

2.2.2 端口说明

端口名	方向	位宽	描述
clk	输入	1	网络时钟信号
rst_n	输入	1	复位信号，低电平有效
fwd_i	输入	1	数据有效信号
data_i	输入	DATAW	数据位
fwd0_o	输出	1	数据有效信号，通往子控制器的配置端口
data0_o	输出	DATAW	数据位，通往子控制器的配置端口
fwd1_o	输出	1	数据有效信号，通往下一节点
data1_o	输出	DATAW	数据位，通往下一节点

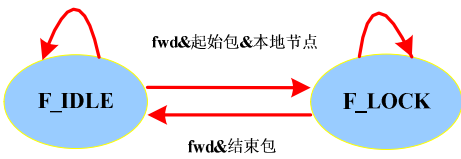
注意：DATAW 为 34：2 位包标示，32 位有效数据。

2.3 配置层网络接口

2.3.1 功能描述

配置层网络接口主要用于本地节点截获传达给自身的数据信息。

结合以下状态机，当数据有效信号拉高，并且接收到通往本节点的起始包之后，状态机由空闲态跳转到锁住状态（忙状态），之后接收到数据并检测结束包，若接收到正确格式的结束包，则跳回空闲状态。



子控制器配置端口状态转换图

2.3.2 端口说明

端口名	方向	位宽	描述
clk	输入	1	网络时钟信号
rst_n	输入	1	复位信号，低电平有效
fwd_i	输入	1	数据有效信号
data_i	输入	DATAW	数据位
cfgid_o	输出	CFGTIME	不同配置的标示数据，由总控制器和各节点子控制器协调定义，通往节点子控制器
cfgfwd_o	输出	1	数据有效信号，通往节点子控制器
cfgdata_o	输出	DATAW-2	数据位，通往节点子控制器
cfgreq_o	输出	1	配置/请求数据标示信号，0：配置子控制器，1：向子控制器请求数据，通往节点子控制器
cfgdone_o	输出	1	配置完成信号，通往节点子控制器

注意： DATAW 暂定 34： 2 位包标示， 32 位有效数据；

CFGTIME 暂定为 8： 表示最多能配置 256 次，可根据具体设计增减位宽。

三、数据格式

起始包

33	32	31:28	27:24	23	22:0
1	0	节点 Y 坐标标示	节点 X 坐标标示	配置(0)/请求(1)标示	保留位

数据包

33	32	31:0
0	0	有效配置数据

结束包

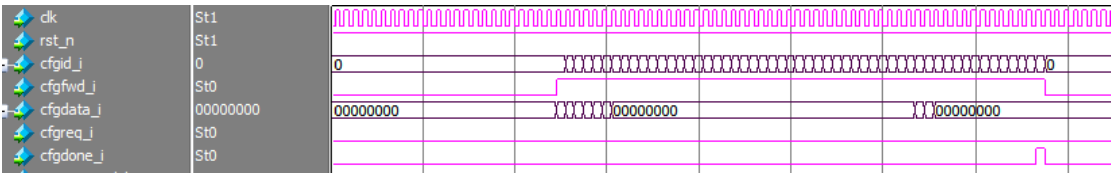
33	32	31:0
1	1	X

四、协议说明

配置层网络实现主控制传达配置信息和请求信息，两者的区别通过起始包[23]位给出标示。

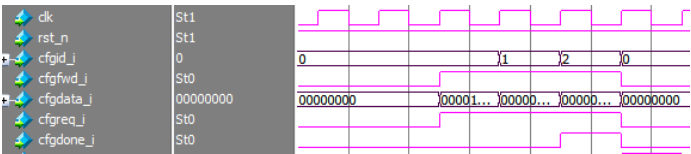
例如， 对一个簇的配置信息长度为8，那么从配置网下发的有效的配置信息包含7个配置信息包，该信号就是与第7个package同步的一个脉冲信号，为簇节点提供一个辅助信号，当簇节点捕获到这个信号的同时，就说明配置信息已经下发完成！

4.1 配置信息发送



配置网络端口发送程序配置字时序图

4.2 请求信息发送



配置网络端口发送请求信息时序图