**SLED100模拟板需求说明书**

**武汉普赛斯仪表技术有限公司**

**声明：**本文件所有权和解释权归武汉普赛斯仪表技术有限公司所有，未经武汉普赛斯仪表技术有限公司书面许可，不得复制或向第三方公开。

修订历史记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版次** | **发布日期** | **AMD** | **修订者** | **说明** |
| v1.0 | 2021.06.18 | 首次发行 | 郑万佳 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

（A-添加，M-修改，D-删除）

目录

1. 方案框图 4

**1.1** **整机方案框图** 4

**1.2** **模拟板方案框图** 4

2. 功能列表 4

**2.1** **与IMX6DL通信业务** 4

**2.1.1** **输出控制** 5

**2.1.2** **源设置** 5

**2.1.3** **2/4线设置** 5

**2.1.4** **前后面板设置** 5

**2.1.5** **量程设置** 5

**2.1.6** **值设置** 5

**2.1.7** **测量模式设置** 5

**2.1.8** **值请求** 5

**2.1.9** **运行状态请求** 5

**2.1.10** **设置校准系数** 5

**2.1.11** **烧写校准系数** 5

**2.1.12** **设备恢复设置** 6

**2.1.13** **扫描参数设置** 6

**2.1.14** **升级** 6

**2.2** **芯片控制** 6

**2.2.1** **AD5761模块** 6

**2.2.2** **AD1259模块** 6

**2.2.3** **AD5318模块** 6

**2.2.4** **ATSHA204A模块** 6

**2.2.5** **GPIO模块** 6

为明确miniLed测试系统Mcu功能需求，特制定本文档。

第1章介绍miniLed测试系统方案框图。

第2章介绍miniLed测试系统功能列表。

1. **方案框图**
3. 1. **整机方案框图**

整机方案框图如图1：



图1 整机方案框图

* 1. **模拟板方案框图**

模拟板方案框图如图2：



图2 模拟板方案框图

1. **功能列表**

MCU主要STM32F407模式，通过SPI1接口与控制板的FPGA通信。

本章节主要介绍MCU端实现的相关业务，主要包含两部分：具体业务帧、芯片控制。

* 1. **与IMX6DL通信业务**
     1. **输出控制**

开关输出

* + 1. **源设置**

源包含：电压源、电流源

* + 1. **2/4线设置**

包含：2线和4线模式

* + 1. **前后面板设置**

包含：前面板和后面板

* + 1. **量程设置**

量程模式包含：电压自动、电压手动

电流自动、电流手动

根据不同板卡量程量程挡位不同

板卡A：电压量程（10V、100V）

电流量程（350mA、50mA、10mA、1mA、100uA、10uA、1uA、100nA）

板卡B：电压量程（5V、20V、100V）

电流量程（1A、350mA、50mA、10mA、1mA、100uA、10uA、1uA、100nA）

其中电压电流量程根据输出模式是直流或者脉冲有不同的组合限制；

* + 1. **值设置**

值设置包含：包含电压、电流、NPLC值设置。

* + 1. **测量模式设置**

总共包含七项：1、VF：正向电压

2、VZ：反向击穿电压

3、IR：反向泄漏电流

4、光功率及光谱

5、DVF：材料热缩效应

6、VFD：正向电压暂态峰值电压

7、VI扫描

* + 1. **值请求**

值请求包含：电压值、电流值、电压AD值、电流AD值、电压DA值、电流DA值。

* + 1. **运行状态请求**

返回模拟板内部的相关状态

* + 1. **设置校准系数**

设备校准后将校准系数存储于MCU程序中。

* + 1. **烧写校准系数**

将当前模拟板程序中各个档位的校准系数烧写进FLASH中

* + 1. **设备恢复设置**

将设备设置参数恢复成刚上电时的设置。

* + 1. **扫描参数设置**

扫描模式分为：序列扫描和自定义扫描

序列扫描参数包含：

主从设置、单台或多台扫描、扫描起点、扫描终点、扫描点数、超限停止

自定义扫描参数包含：

主从设置、单台或多台扫描、自定义数据、超限停止

扫描点数最大为1000。

* + 1. **升级**

IMX6DL将升级文件拆包，以16进制数据格式构帧并将对应的帧发送至模拟板，模拟板将升级数据写进FLASH模块，以达到升级的目的。

* 1. **芯片控制**
     1. **AD5761模块**

MCU程序通过SPI2控制AD5761输出电压，达到控制电压电流输出目的。

* + 1. **AD1259模块**

MCU程序通过SPI2控制AD1259进行采样，获取电压电流ADC值。

* + 1. **AD5318模块**

MCU程序通过SPI3控制AD5318芯片，达到挡位切换的目的。

* + 1. **ATSHA204A模块**

MCU程序通过I2C1控制加密芯片，储存加密信息。

* + 1. **GPIO模块**

1、配合切档进行相关IO的切换；

2、TRIGIN/TRIGOUT触发使用。