

译者：围补

CSI-2概述

CSI-2规范定义了发送者和接收者之间传输和控制接口的标准数据。数据传输接口（指CSI-2）是单向差分串行接口，传输数据和时钟信号；接口的物理层说明文档参见《MIPIAlliance Specification for D-PHY》[MIPI01]。图1描述了CSI-2发送者和接收者之间的连接关系，是一个典型的摄像头模型和接收者模型（移动电话的一部分）连接关系。（译者：围补）

控制接口（指CCI，Camera Control Interface）是双向控制接口，与I2C标准兼容。（译者：围补）

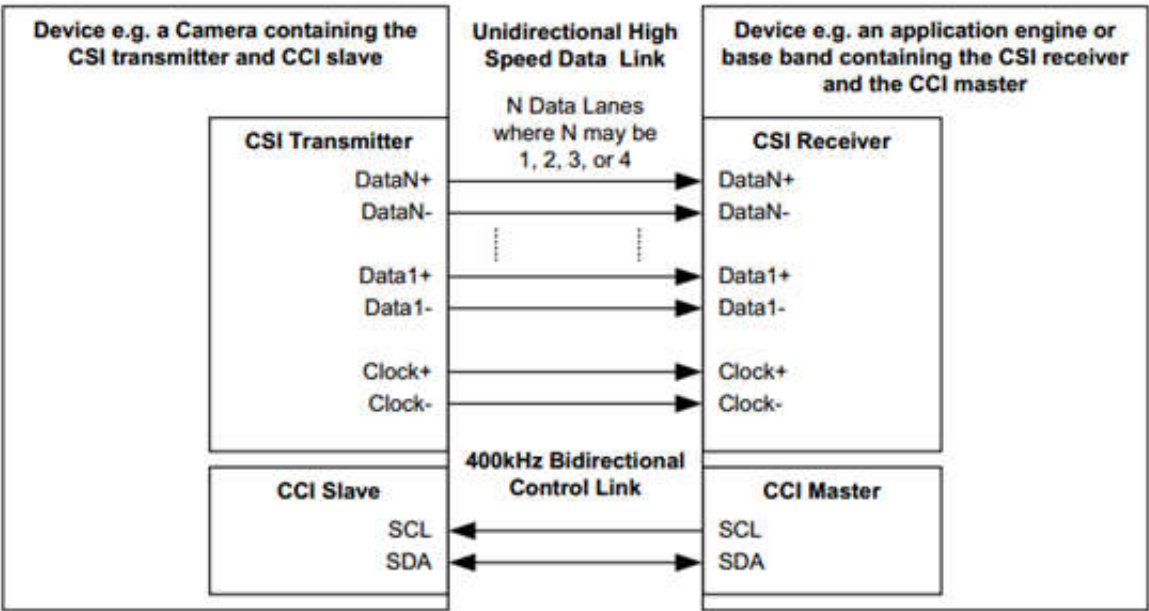


图1 CSI-2和CCI发送者和接收者接口CSI-2层级定义

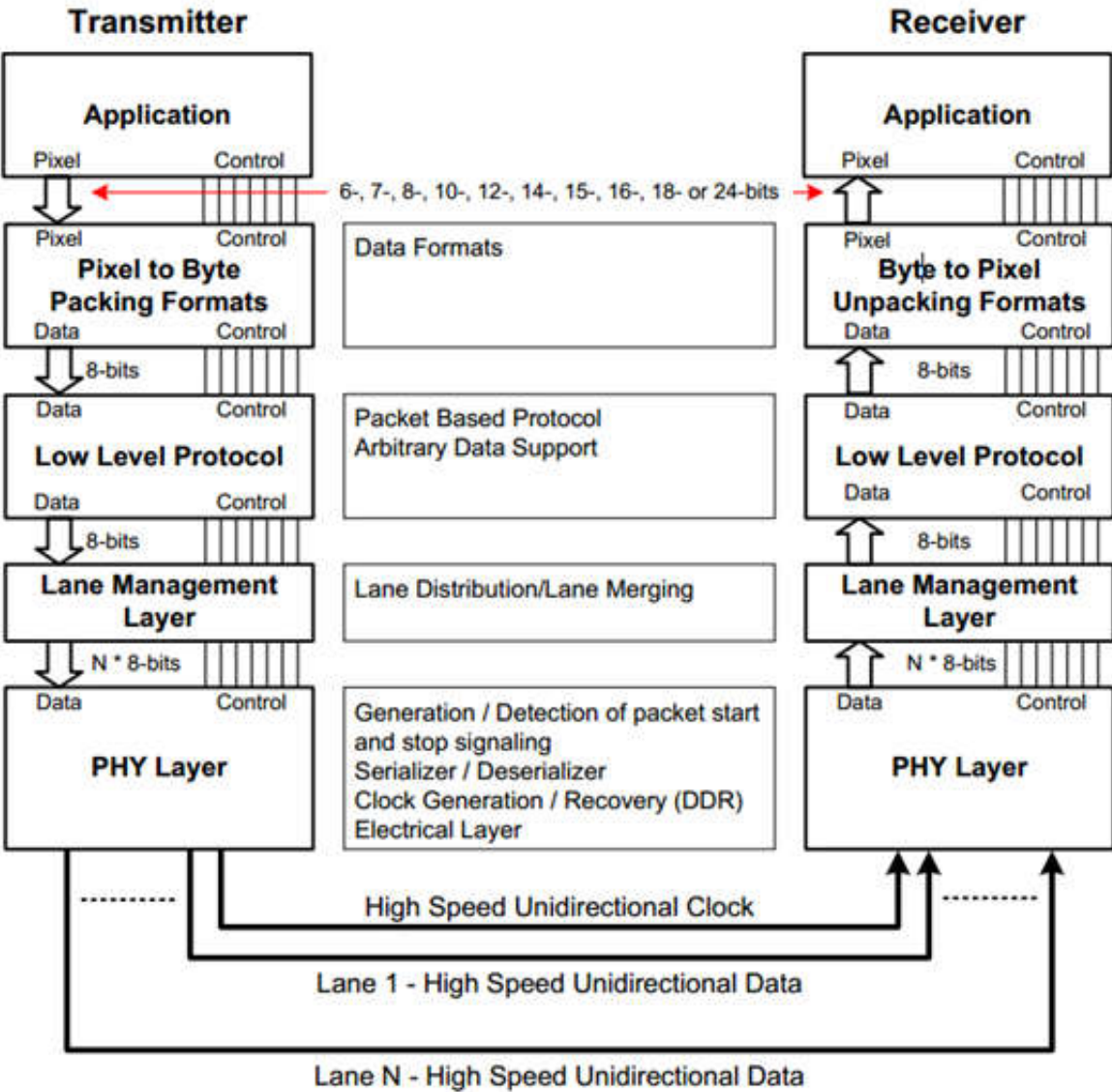


图2 CSI-2层级定义 图2定义了CSI-2的应用中概念上的层级结构。各层描述如下：

- 1 PHY层：PHY层指定传输介质（导体），输入/输出电路和时钟机制，即从串行位流中获取“0”“1”信号。规范中的这一部分记录了传输介质的特性，并依据时钟和数据通道之间发信号和产生时钟的关系规定了电学参数。
- 信号传输开始（SoT）和传输结束（EoT）的机制被规范化。同样被规范化的还有其他在传输和接收物理层之间能够传输的“out of band”信息。位级和字节级同步机制被包含位PHY的一部分。
- 1 协议层（Protocol Layer）：协议层由其他几个任务明确的层组成。CSI-2协议层允许多数据流共用一个主机处理器端信号接口。协议层指定多数数据流怎样被标记和交叉存取，因此每个数据流可以被正确的重建。
- 1. 像素/字节打包/解包层（Pixel/Byte Packing/Unpacking Layer）：CSI-2支持多种像素格式图像应用，包括从6位到24位每个像素的数据格式。在发射端，数据由本层被发送到LLP层（Low Level Protocol）前，本层将应用层传来的数据由像素打包成字节数据；在接收端，执行相反过程，将LLP

- 层发来的数据解包，由字节转成像素，然后才发送到应用层。8位每像素的数据在本层被传输时不会被改变。
2. LLP（Low Level Protocol）层：LLP层包括，为串行数据在传输开始（SoT）到传输结束（EoT）之间传输事件，和传输数据到下一层，建立位级和字节级同步的方法。LLP最小数据粒度是一字节。LLP层也包括，每字节中各位数值分布解释，即“端”（Endian）分布。
  3. 通道管理（Lane Management）层：为性能不断提升，CSI-2是通道可扩展的。数据通道数目可以是1，2，3，4，这个依赖于应用中的带宽需求。接口发送端分配（“distributor”功能）输出数据流到一个或更多通道。在接收端，接口从通道收集字节并将之合并（“merger”功能）成为重新组合的数据流，恢复原始数据流序列。

数据在协议层是以数据包的形式存在。在接口发送端，添加包头和可选择的错误校验信息到LLP层传来的数据上。在接收端，LLP层将包头剥离，由接收者按照相应逻辑解析。错误校验信息可以用来检测收到的数据完整性。（译者：围补）

- 1 应用层（Application Layer）：该层对数据六中包含的数据进行进一步数据解码和解析。CSI-2规定了像素值到字节的映像。

规范的标准段落只与连接的外部部分有关，例如，只和数据 and 位模式被传输通过的链路有关。所有的内部接口和层次都是纯信息性的。（译者：围补）