

## MADI

多声道音频数字接口

MADI-接口是在 sony、Mitsubishi、SSI 和 Neve 领导下发展起来的。后来它被 AES 定义为 AES-10 标准。该接口可传输多达 56 个通道。



### 规格

- 56 通道
- 音频数据高达 24 bit / 44.1kHz到 48 kHz (+12.5%)
- 通道数据与 AES3 100%兼容 (通道状态, 用户数据)

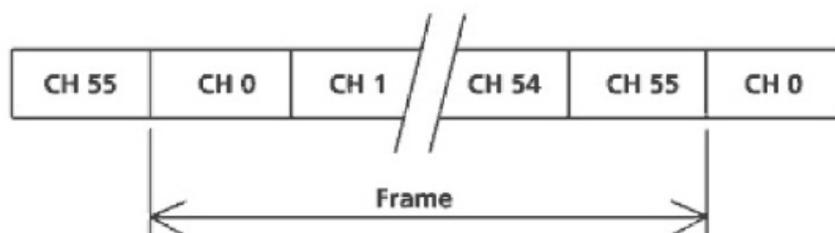
### 同轴电缆

- 缆线长达: 50 m
- 阻抗: 75 Ohm ( $\pm 2$  Ohm)
- 电平: 300 600 mVpp (75 Ohm)

### 光缆

- 缆线长度: 长达 2 km
- 波长: 1300 nm (在红外区域, 人眼不可见)

所有的 MADI 通道都同步传输, 因此所有通道的位元区和Word时钟都必须一致。与 AES/EBU 一样, MADI 数据也需转换成子帧和架构形式。但在架构中含有 56 个子帧。每个子帧含有 56 通道中的一个, 包含有音频信息、通道状态信息和用户数据。因此 MADI 可以传输 28 个 AES/EBU 通道的信息。



唯一与 AES/EBU 不同的是 MADI 子帧的前4位元的代表意义。与 AES/EBU 不同的是，AES/EBU 前 4 bits 包含的是序言部分（头文件），在这里它们表达的意思如下：



同步	意思	注意
位元1	通道0的标记	第一个通道为1，否则为0
位元2	通道开/关	激活通道，以1标记
位元3	通道A/B	标记立体声通道(A = 0)
位元4	通道状态同步区域	标记新通道状态的开始(192 Bit)

MADI 以固定的数据传输速率 125 Mbit/s 传输。另一方面，56 个通道以 32 bit/子帧的速度和 48K 子帧/s 每通道的速度，计算的总的数据传输速率为  $56 * 32 * 48 \text{ kbit/s} = 86 \text{ Mbit/s}$ 。考虑采样率可变选项，其允许采样频率在其通常值基础上增加达 12.5%，所以最大速度可达  $86 \text{ Mbit/s} * (1 + 0.125) = 97 \text{ Mbit/s}$ 。MADI 使用了特殊的位编码方案，4 位代表的是 5 位的数据。因此着编码方案是数据传输率增加到 121 Mbit/s。没有被用过的的能力是以填充字符作为通道同步之用。

不利用扩展功能，也可以将 MADI 增加到 64 通道 (98.304 Mbit/s)。在不违背 MADI 标准的兼容性上是可行的。连接多台设备满足 64 通道运行模式，然后在 56 通道标准模式下运行即可。



概述：

例如一个双向接口，64通道ADAT到MADI的接口

如果可能的话 MADI 设备之间的布线都球出现冗余，这意味着安装了两根缆线而非一根。这将保证 56 或 64 通道免于万一因缆线断裂而出现信号缺失。为了满足某些冗余处理，一些设备需有两个信号发射机接口和两个信号接收机接口，万一出现缆线故障，则自动切换到第二根缆线。

与其它接口形式编码相比，MADI 难度明显提高了。因此这种借口只能在高端设备上才可能看到。