

Vicon MX 三维步态分析系统介绍

Vicon MX 系统是一组网络连接的 Vicon MX 运动捕捉红外拍摄头（该红外拍摄头为三维动作捕捉系统的一部份，非一般摄影机，无法单独使用）和其它设备以提供实时光学数据，这些数据可以被应用于实时在线或者离线的运动捕捉、分析，应用领域涉及生命科学、工程学以及娱乐媒体制作等方面。

Vicon MX 构架要素

Vicon MX 构架主要组成要素包含：

- **MX 红外拍摄头**

Vicon MX40、MX13、MX3 三款红外拍摄头特含多重高速红外拍摄头以进行实时专有图像处理。该红外拍摄头是英国 Vicon 公司自主产权设计产品，非一般摄影机，无法单独使用。

- **MX 组件**

MX NET, MX Link 和 MX Control 组成 Vicon MX 系统的分布式构架以适应系统所含不同个数的 MX 红外拍摄头以及来自第三方的硬件设备。

- **MX 软件（可选）**

Vicon MX 系统支持 Workstation, Vicon iQ, BodyBuilder, Polygon 以及 Tracker 软件以应用于生命科学，工程学以及娱乐媒体制作。现有的 Vicon 客户会发现熟悉的原有工作流程以及 Vicon MX 系统所独特开发的新特性。

- **PC 主机**

Vicon MX 系统需要一台含有以太网端口的 PC 主机以实现系统内数据交流(这一端口须是该 PC 主机其它网络端口以外的端口)，所有应用于 Vicon MX 系统的 Vicon 软件都将安装于该 PC 主机。

- **MX 专用连接线**

Vicon 公司专有的 MX 专用连接线将系统组件连接一体，提供诸多功能如电源供给、以太网交流、同步信号、视频讯息和数据交流。MX 专用连接线能够非常便捷地铺设于工作室、实验室或者户外。

- **MX 外围套件**

Vicon MX 系统包含了一套用于精确校正系统的校准套件和一套用于系统使用初始化的标准配件。

- **第三方设备（可选）**

Vicon MX 系统可以整合一系列第三方设备，包括模拟设备（例如测力板），音频设备（如麦克风）以及视频外设（如 PAL 或者 NTSC 制式的磁带录像机）。客户可以根据自己的需要来创建自己的 Vicon MX 系统构架。

Vicon MX 系统构架范例

最基本的 Vicon MX 系统构架包含 1-8 个 MX 红外拍摄头，一台 MX Net 和一台 PC 主机，如下图 1 所示

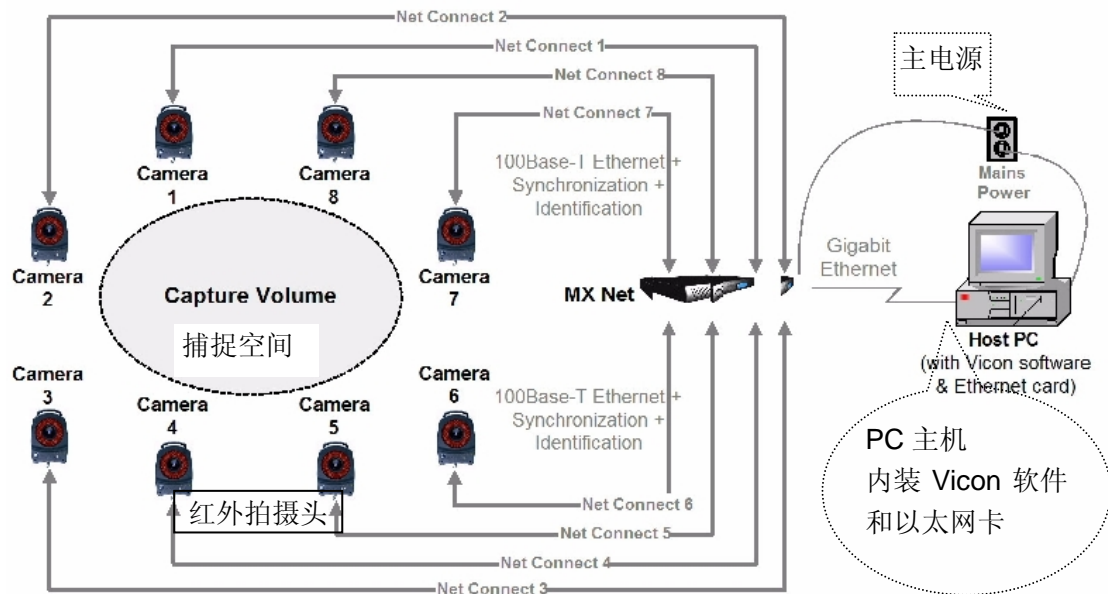


图 1: 基本 Vicon MX 系统构架

Vicon MX 系统的分布式构架使得客户能够自己决定 MX 系统组件的数量以及第三方设备来适合客户自身的应用需要。

例如，你的应用需要超过 8 个 MX 红外拍摄头，MX Link 必须被采用到 Vicon MX 系统构架中，以连接多个 MX Net 单元，如下图 2 所示。

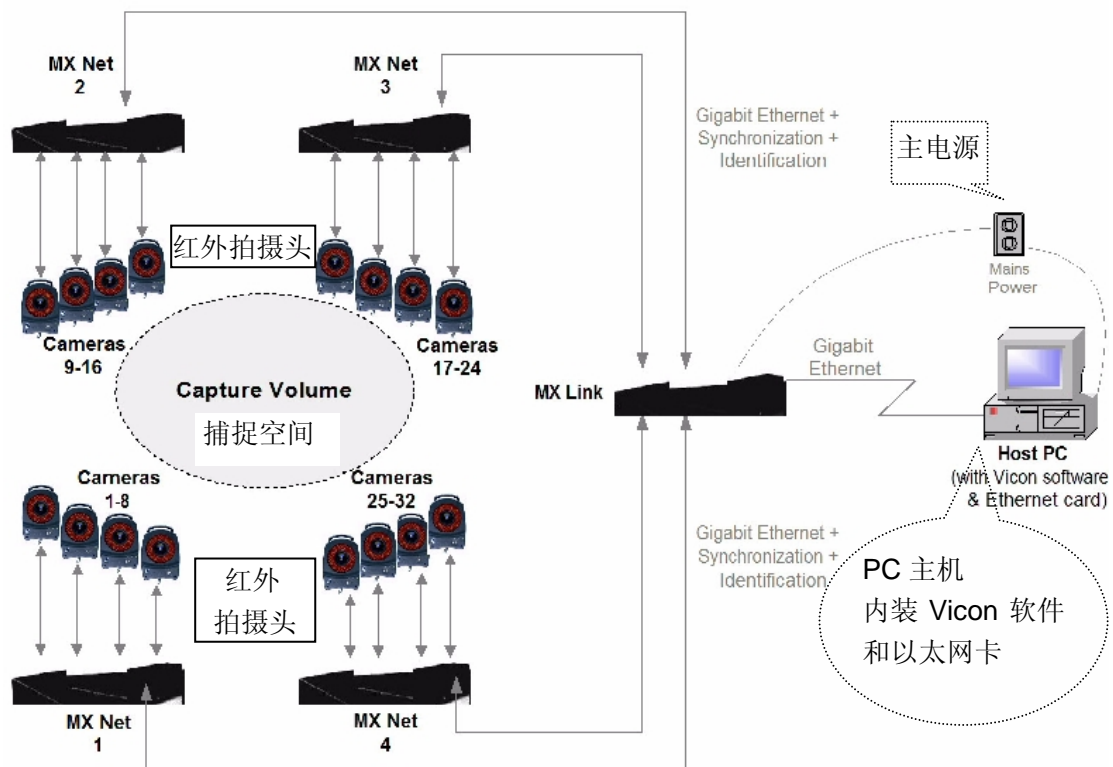


图 2: 具有 32 个红外拍摄头和 MX Link 的 Vicon MX 系统构架

Vicon MX 红外拍摄头

Vicon 公司自主产权之 Vicon MX 红外拍摄头具有统一的硬件设计，红外拍摄头包括捕捉特殊波长区域光波的红外拍摄器、发光器以及镜头、光学过滤器以及连线，如下图 3 所示。

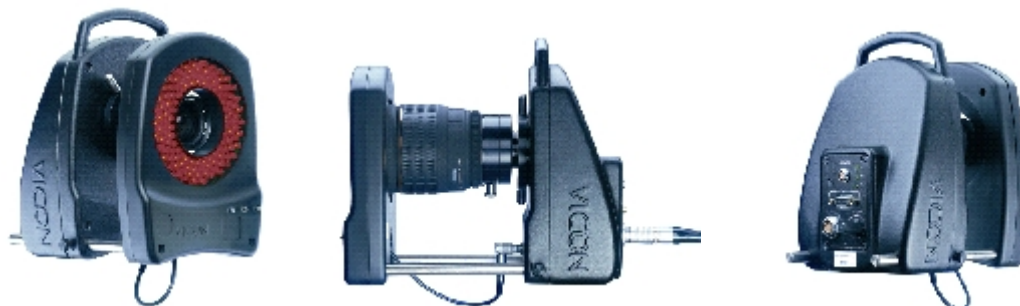


图 3: Vicon MX 红外拍摄头

- **MX 40 红外拍摄头**
MX 40 这款四百万像素红外拍摄头提供高速以及低延迟运动的捕捉，是应用中需要大捕捉范围和高解析度的客户首选。
- **MX 13 红外拍摄头**
MX 13 这款一百三十万像素红外拍摄头提供高速以及低延迟运动的捕捉，是应用中需要高速度和高解析度的客户首选。

性能参数描述以及单位	MX40 红外拍摄头	MX13 红外拍摄头
分辨率 (H x V) 像素	2352x1728	1280x1024
全分辨率时支持捕捉频率(fps) Full Frame Rate (fps) at full resolution	160	482
芯片长宽比 Aspect Ratio	4:3	5:4
芯片像素大小 Sensor size 百万像素	4	1.3
芯片实际尺寸大小 Sensor size (H x V) 毫米	16.5x12.1	15.4x12.3
电子快门 Shuttered	否	是
芯片类型 Sensor type	CMOS	CMOS
模拟视频讯号模式 VGA Monitor Mode (h x v)	85.1 千 Hz x 48Hz	120 千 Hz x 100Hz

MX Net

MX Net 是 Vicon MX 系统的必备组件，它提供电源供给以及数据交流给 1-8 个与之相连接的 MX 红外拍摄头（或者其它设备），然后将数据传回 PC 主机或者是与 MX Link 相联接，将数据传给能支持更多红外拍摄头数量的 MX Link。MX Net 与 PC 主机之间路由所有数据，与 MX 红外拍摄头之间交换同步信息。



图 4: Vicon MX Net

MX Link

Vicon MX 系统中 MX 红外拍摄头个数超过 8 时需要 MX Link，它可以同时连接 2-4 个 MX Net。在 MX Net 和 MX Link 之间的 Gigabit（千兆比特）以太网络数据流确保足够的流量以实现多个反光球实时捕捉。

MX Link 与 PC 主机交换所有讯息，并为之相连的所有 MX Net 或者其它 MX Link 交换同步信息。

一个充分配置的 MX Link 最多可以同时连接 4 个完全配置的 MX Net，即可以同时支持最多 32 个 MX 红外拍摄头。客户可以再添加 MX Link 来组建自己所需的 Vicon MX 系统架构。



图 5: Vicon MX Link

MX Control

MX Control 提供 Vicon MX 系统与第三方设备之间的接口，这些第三方设备包括测力板、肌电设备、音频、数据手套、眼球跟踪器或者其它数字设备。MX Control 可以包含其它附加的板卡以增强 Vicon MX 系统的功能。

MX Control 以 MX 红外拍摄头同样的方式与 MX Net 相连接，使用同样的接口，网络连线以及信号。PC 主机上面的 Vicon 软件会自动判别 MX Control 不是红外拍摄头。

MX Control 通常在所连接的 Vicon MX 系统中提供主同步信号。



图 6: Vicon MX Control

MX 专用连接线

由于 Vicon 硬件设备之间，必须由 Vicon 自主设计的专用缆线来连接，硬件设备即时汇总各连接线数据，加强讯号之后，再经连接线传输数据至系统工作用 PC 主机。

MX 专用连接线的种类包括：

- 红外拍摄头--红外拍摄头发光器部分之间的连接线
- 红外拍摄头或者 MX Control--MX Net 之间的连接线
- MX Net--MX Link 之间的连接线
- MX Link--MX Link 之间的连接线
- MX Net 或者 MX Link--PC 主机之间的连接线

校准套件

校准套件主要包含标准静态校准架及动态校准棒,用于精确校准 Vicon MX 系统。



图 7: Vicon MX 校准套件

标准配件

Vicon MX 系统标准配件通常包含:

- 用于粘贴反光球用的胶带
- 捕捉时穿着的 Vicon 莱卡紧身服 (Option)
- 软件加密狗
- Vicon MX 系统捕捉用反光球, 直径分别为 3 毫米/9.5 毫米/14 毫米/25 毫米

Software option:

Vicon Workstation

Vicon iQ 软件

Vicon iQ 为控制 Vicon MX 系统的主要软件, 该软件具有智能数据处理的功能, 主要安装于配有 Microsoft 公司的 Windows2000 以及 Windows XP 操作系统的计算机之中

Polygon

BodyBuilder

Tracker