

Xylo™

低维自然信号处理器系列



SynSense时识科技研发的Xylo™是一款基于第三代人工神经网络的、超低功耗 (~0.1mW)的、always-on低维信号通用类脑处理器。芯片内部集成了模拟前端预处理，可对低维度自然（模拟）信号直接进行进行预处理；内建神经网络，支持脉冲神经网络（SNN）和储存池计算（Reservoir Computing）技术等；因此Xylo™特别适合各种mems麦克风、温度传感器、压力传感器、振动传感器、加速度传感器、陀螺仪及肌电、心电等信号的智能处理。

全面赋能 Neuromorphic Intelligence

通过前端接入不同类型的传感器，实现广泛的端侧传感器赋能，提供听觉、触觉、嗅觉等多模态感知，全面赋能智能传感器产业。

语音检测

语音检测
 场景检测
 关键字检测

智慧康养

行为状态检测
 步态检测与分析
 呼吸监测

智能穿戴

心跳检测与分析
 EEG、ECG信号
 分析血氧检测

工业检测

工业缺陷监测
 压力检测震动
 噪音检测



哭声检测解决方案

低维自然信号处理器Xylo™ Audio

解决方案 Overview

SynSense时识科技通用低维自然信号处理器系列Xylo™系列，适配各类传感器的时序信号处理；其中Xylo™ Audio芯片是一款基于第三代人工神经网络（SNN和Reservoir Computing）技术的超低功耗、永远在线工作的混合信号AI芯片，主要用于音频信号处理。很好的兼容不同类型的麦克风，Xylo™ Audio芯片内集成的模拟前端（AFE）作为可配置的动态音频感受器，可将音频输入信号转换为脉冲信号；芯片内集成的脉冲神经网络核，则实现了一个实时或加速时间模拟LIF的脉冲神经元群，用于推理任务。

基于SynSense时识科技的通用类脑低维信号处理器芯片Xylo™ Audio与高效的脉冲神经网络（SNN）算法，如哭声检测模型，搭配普通的模拟麦克风，即可实现1.5米内的高准确率婴儿的哭声侦测/识别。

基于Xylo™ Audio可在亚毫瓦级超低功耗，毫秒级超低延迟下，高效监测指定工作范围内的声音事件，并对声音进行实时检测与目标识别，SynSense时识科技全面赋能合作伙伴，为婴幼儿护理和陪伴型玩具产业保驾护航。

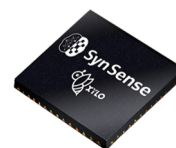
应用场景 Applications

智能监控

婴儿哭声监测

智能玩具

互动类型玩具



方案优势 Key benefits

超低成本

芯片系统成本<10RMB

超低功耗

典型场景下功耗<1mW

快速响应

典型场景下动态响应<50ms

无隐私侵犯

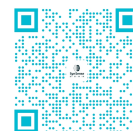
数字流的纯端侧运算

高度集成

内置模拟前端预处理器
集成高密度神经元的类脑处理器

指标参数 Specifications

电路	同步数字电路
神经元数量	1,000
典型功耗	<1mW

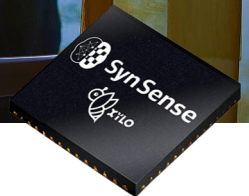


详询

☎ 0755 - 8382 9305
✉ sales@synsense.ai
🌐 www.synsense.ai

安防音频事件监测

低维自然信号处理器Xylo™ Audio



解决方案 Overview

Xylo™ Audio是一个基于Xylo™的超低功耗的音频处理平台。Xylo™系列支持来自音频、振动、运动传感器、生物信号等的实时连续环境监测。Xylo™实现了消费类设备的环境智能，可在能耗有限的环境中提供边缘感知与计算。

Xylo™ Audio可以用于家庭安防中的音频监测，如玻璃破碎和枪声等。将低功耗的永远在线的安全监测功能整合到您的智能家居设备中。

应用场景 Applications

智能门锁

智能音箱

智能家居中的其他组件

方案优势 Key benefits

超低成本

比传统解决方案成本低10倍

超低延迟

响应时间<200ms

隐私保护

原始音频本地处理，没有缓冲或云计算

超低功耗

连续功耗低于500μW

高度的可配置性

可部署一系列复杂的SNN音频处理应用

指标参数 Specifications

硬件参数

电路	同步数字电路	输出通道	8
输入	单通道差分模拟音频	制程	40 nm
输入范围	0.1-112 mV RMS	神经元数量	1008

应用参数

准确率	>99% at 10dB SNR; 83% at 0dB SNR
总推理功耗	<500 microWatt
延迟中值	<200ms



详询

0755 - 8382 9305
sales@synsense.ai
www.synsense.ai

实时音频场景分析

低维自然信号处理器Xylo™ Audio

解决方案 Overview

Xylo™ Audio是一个基于Xylo™的超低功耗的音频处理平台。Xylo™系列支持来自音频、振动、运动传感器、生物信号等的实时连续环境监测。Xylo™实现了消费类设备的环境智能，可在能耗有限的环境中提供边缘感知与计算。

Xylo™ Audio能够在亚毫瓦的功耗下，低延迟的实现实时检测并对环境中的声音进行分类。利用Xylo™ Audio的环境智能，为消费类音频设备如便携式耳机和助听器调整噪声抑制策略。

方案优势 Key benefits

超低成本

比传统解决方案成本低10倍

隐私保护

原始音频本地处理，没有缓冲或云计算

超低功耗

推理功耗低于300μW

高度的可配置性

可部署一系列复杂的SNN音频处理应用

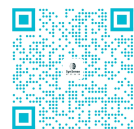
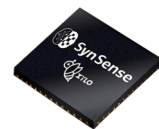
指标参数 Specifications

硬件参数

电路	同步数字电路
输入	单通道差分模拟音频
输入范围	0.1-112 mV RMS
输出通道	8
制程	40 nm
神经元数量	1008

应用参数

准确率	98%
总推理功耗	312 microWatt
延迟中值	100ms



详询

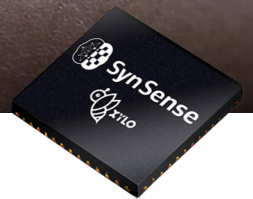
☎ 0755 - 8382 9305

✉ sales@synsense.ai

🌐 www.synsense.ai

人类运动和行动分类

低维自然信号处理器Xylo™IMU



解决方案 Overview

Xylo™IMU是一个基于Xylo™的超低功耗的运动处理平台。Xylo™系列支持来自音频、振动、运动传感器、生物信号等方面的实时连续环境监测。Xylo™实现了消费类设备的环境智能，可在能耗有限的环境中提供边缘感知与计算。

Xylo™IMU可以在毫瓦级功耗下，超低延时的实时检测和分类人类、动物及其他运动信号。使用 Xylo™IMU，我们可以为用户提供超低功耗的运动交互响应。通过运动响应程序，监测人体运动促进健康。

应用场景 Applications

用于智能手表、智能服装等智能消费设备等人体行为监测

方案优势 Key benefits

超低成本

比传统解决方案成本低10倍

隐私保护

运动数据的本地处理，没有缓冲或云计算

超低功耗

功耗低于500μW

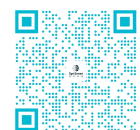
高度的可配置性

可部署一系列复杂的运动处理应用

指标参数 Specifications

硬件参数

电路	同步数字电路
输入	IMU
输出通道	16
制程	40 nm
神经元数量	512



详询

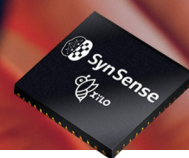
☎ 0755 - 8382 9305

✉ sales@synsense.ai

🌐 www.synsense.ai

个性运动化分析

低维自然信号处理器 Xylo™IMU



解决方案 Overview

SynSense时识科技通用低维自然信号处理器系列Xylo™系列，适配各类传感器的时序信号处理；其中Xylo™IMU芯片是一款基于第三代人工神经网络（SNN和Reservoir Computing）技术的超低功耗、永远在线工作的混合信号AI芯片，主要用于IMU信号处理。很好的兼容不同型号的IMU，Xylo™IMU内集成IMU信号处理单元（IMU_IF），将IMU信号转换成脉冲信号；芯片内集成的脉冲神经网络核，则实现了一个实时或加速时间模拟LIF的脉冲神经元群，用于推理任务。

基于SynSense时识科技的通用类脑低维信号处理器芯片Xylo™IMU与高效的脉冲神经网络（SNN）算法，举例

- 基于运动的人体姿势和行为的个性化识别
- 对运动技巧的智能、个性化反馈
- 通过个性化反馈优化运动和姿势训练
- 纠正儿童走路姿势

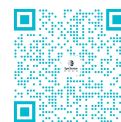
应用场景 Applications

健身和训练设备

智能球拍
智能球

可穿戴设备

智能手环
运动鞋
矫正鞋

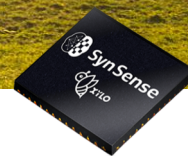


详询

☎ 0755 - 8382 9305
 ✉ sales@synsense.ai
 🌐 www.synsense.ai

人机互动

低维自然信号处理器 Xylo™IMU



解决方案 Overview

SynSense时识科技通用低维自然信号处理器系列Xylo™系列，适配各类传感器的时序信号处理；其中Xylo™IMU芯片是一款基于第三代人工神经网络（SNN和Reservoir Computing）技术的超低功耗、永远在线工作的混合信号AI芯片，主要用于IMU信号处理。很好的兼容不同型号的IMU，Xylo™IMU内集成IMU信号处理单元（IMU_IF），将IMU信号转换成脉冲信号；芯片内集成的脉冲神经网络核，则实现了一个实时或加速时间模拟LIF的脉冲神经元群，用于推理任务。

基于SynSense时识科技的通用类脑低维信号处理器芯片Xylo™IMU与高效的脉冲神经网络（SNN）算法，在智能设备中实现如下功能。

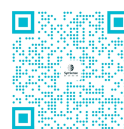
- 智能手表的振动/触觉交互。通过点击智能手表的外壳，您可以发送命令。无需激活手表或手机屏幕即可控制音乐播放。
- 可穿戴设备基于运动的交互。通过点头或摇头与您的AR/VR设备互动。通过拿起或放下耳机，您可以暂停和开始音乐播放。

应用场景 Applications

智能穿戴

智能耳机
智能手表

智能手环
AR/VR



详询

☎ 0755 - 8382 9305
 ✉ sales@synsense.ai
 🌐 www.synsense.ai

机器异常震动检测

低维自然信号处理器 Xylo™IMU



解决方案 Overview

SynSense时识科技通用低维自然信号处理器系列Xylo™系列，适配各类传感器的时序信号处理；其中Xylo™IMU芯片是一款基于第三代人工神经网络（SNN和Reservoir Computing）技术的超低功耗、永远在线工作的混合信号AI芯片，主要用于IMU信号处理。很好的兼容不同型号的IMU，Xylo™IMU内集成IMU信号处理单元（IMU_IF），将IMU信号转换成脉冲信号；芯片内集成的脉冲神经网络核，则实现了一个实时或加速时间模拟LIF的脉冲神经元群，用于推理任务。

基于SynSense时识科技的通用类脑低维信号处理器芯片Xylo™IMU与高效的脉冲神经网络（SNN）算法，在智能设备中实现如下功能。

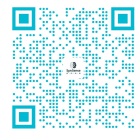
- 通过持续低功率检测内在故障进行预防性维护
- 基于振动的机器操作分析

应用场景 Applications

异常检测

工厂机械
智能汽车

高铁动车
无人机



详询

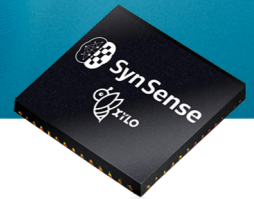
☎ 0755 - 8382 9305

✉ sales@synsense.ai

🌐 www.synsense.ai

生物信号实时分析

低维自然信号处理器Xylo™



解决方案 Overview

Xylo™是一个超低功耗的低维度自然信号处理平台。Xylo™系列支持实时连续环境监测，包括音频、振动、运动传感器、生物信号等。Xylo™实现了消费类设备的环境智能，可在能耗有限的环境中提供边缘感知与计算。

在癫痫治疗中，对脑电图记录的高频脑振荡进行有效监测被证明至关重要。Xylo™能够以亚毫瓦的功耗和低延时可靠地实时检测脑电信号。同时，Xylo™符合集成在手术室内监测系统的要求，可以集成在可穿戴设备中，对癫痫患者进行连续监测。

Xylo™是一种用于长期生物信号监测的紧凑和低功率的解决方案。对脑电图中的异常情况和模式的检测可用于临床神经科学，以提高患者的生活质量。

应用场景 Applications

长期的脑电图监测

异常情况检测

方案优势 Key benefits

超低成本

比传统解决方案成本低10倍

隐私保护

原始音频本地处理，没有缓冲或云计算

超低功耗

推理功耗低至270μW

高度的可配置性

可部署一系列复杂的SNN音频处理应用

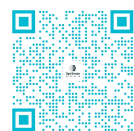
指标参数 Specifications

硬件参数

电路	同步数字电路
输出通道	8
神经元数量	1008

应用参数

总推理功耗	270 microWatt
-------	---------------



详询

☎ 0755 - 8382 9305

✉ sales@synsense.ai

🌐 www.synsense.ai



让智能更聪明



关注我们

版权所有 © 时识科技有限公司 2020-2023。保留一切权利。