



MINIPIX

Version 1.0

Datasheet

General description

MINIPIX はシングルフォトンカウンティング(又は粒子追跡)検出器Timepixを搭載した小型で低消費電力の放射線カメラです。標準のMINIPIXは1つのTimepix検出器(画素数: 256x256、画素ピッチ: 55 μ m)とお客様の仕様に合わせたセンサ(標準的には厚さ300 μ mシリコン)が組み込まれております。インターフェイスは露光時間1msで30fpsまでの読み出しが可能なUSB2.0です。Timepix検出器はX線画像に新たな展開をもたらすエネルギー感度を持ち合わせております。



MINIPIX はUSBインターフェイスにて制御されます。MS Windows, Mac OS及びLINUXに対応しております。検出器の操作に用いられる基本のソフトウェアPIXETライトは無償で提供されます。複雑なPixelmanはオプションで購入可能です。

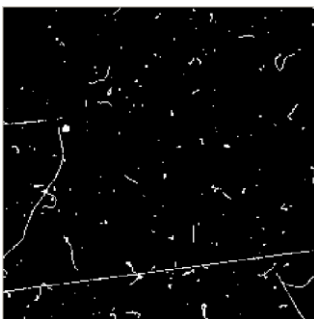


Illustration of single particle sensitivity of Timepix device. The tracks of different particles of normal radiation background were recorded in 10minute. Nonoise (clean zero) is seen in dark regions.

1台もしくは複数のPCに接続されている複数の**MINIPIX**は放射線モニタリングネットワークを形成して統合して操作することが可能です。異なる放射線タイプによるアラームレベルの設定、データロギングの実行、また様々な統計やプロトコル、チャートの計算を見込んだ高度なアプリケーションを用いることにより、全体のグループはアクセス可能になります。このようなネットワークは長時間の環境モニタリング(※1)に役立ちます。

MINIPIX の最初のバージョンに基づいた放射線モニタリングネットワークの一例はISS(国際宇宙ステーション)にて運用されております。このネットワークはNASA、ヒューストン大学及びIEAP CTU(プラハ)の協力のもとに設置されました。デバイスおよびソフトウェアはIEAP CTUにより開発されました。

Main Features

<input checked="" type="checkbox"/> Readout chip type	Timepix
<input checked="" type="checkbox"/> Pixel size	55 x 55 μ m
<input checked="" type="checkbox"/> Sensor resolution	256 x 256 pixels
<input checked="" type="checkbox"/> Dynamic range in one frame	11 082 ²
<input checked="" type="checkbox"/> Dark Current	none
<input checked="" type="checkbox"/> Interface	USB 2.0 (Hi-Speed)
<input checked="" type="checkbox"/> Maximum frame rate	30fps
<input checked="" type="checkbox"/> Dimensions	87.9 x 19 x 10mm
<input checked="" type="checkbox"/> Weight	25.2 g

¹ MINIPIX is not certified dosimetric device. It serves as the first level indicator and monitor of radiation fields allowing identification of a radiation type. Radiation protection of people cannot be based on measurements of MINIPIX.

² Dynamic range of final picture is theoretically unlimited; the only limiting factor is exposure time.

Device Parameters

Operating Conditions

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units	Comment
T_A	Temperature Range	0	50	70	°C	
Φ	Humidity			60	%	Not condensing

Electrical Specification

$T_A = 25^\circ\text{C}$, USB voltage $V_{CC} = 4.8\text{V}$

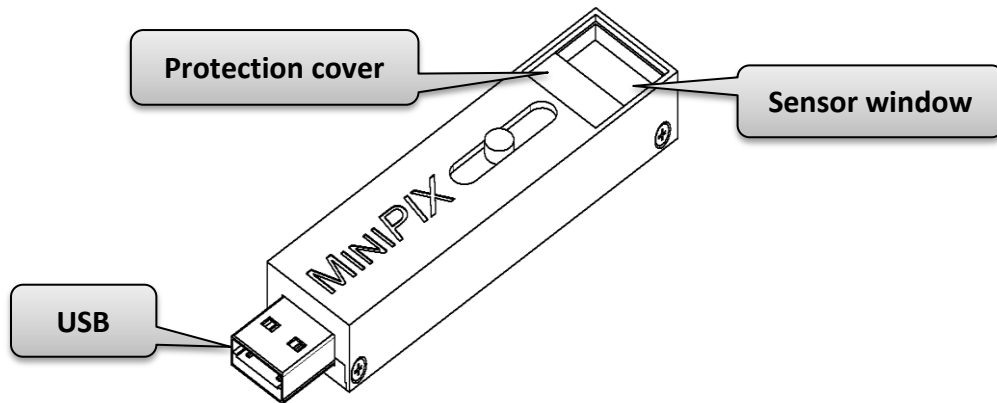
Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units	Comment
V_{CC}	Supply Voltage	4.0	5.0	6.0	V	Comply with USB 2.0
I_{CC}	Supply Current					
I_{CC1}	Chip disabled		147.0		mA	
I_{CC2}	Chip active			500	mA	Comply with USB 2.0
P_2	Power Dissipation			2.5	W	
V_{INL}	Aux. Conn. Input Voltage Low	-0.3		1.16	V	
V_{INH}	Aux. Conn. Input Voltage High	1.83		5.5	V	
Bias Voltage Source for Sensor Diode						
V_{BIAS}	Bias Voltage	3		200	V	
I_{BIAS}	Bias Current ($V_{BIAS} = 5\text{V}$)			10	mA	
	Bias Current ($V_{BIAS} = 30\text{V}$)			5	mA	
	Bias Current ($V_{BIAS} = 100\text{V}$)			1	mA	

Performance Characteristics

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units	Comment
f	Frame Rate			30	fps	with USB 2.0 Host
T_{READ}	Frame Readout Time ³		33		ms	

³ During Readout time (or Dead time), no charge is collected from the sensor.

Device description



USB connector

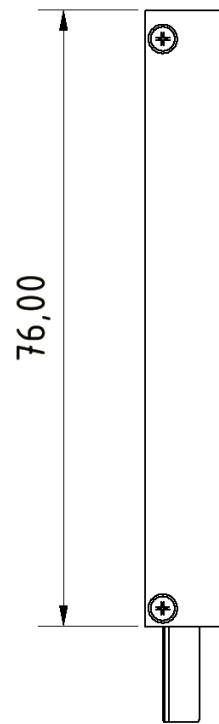
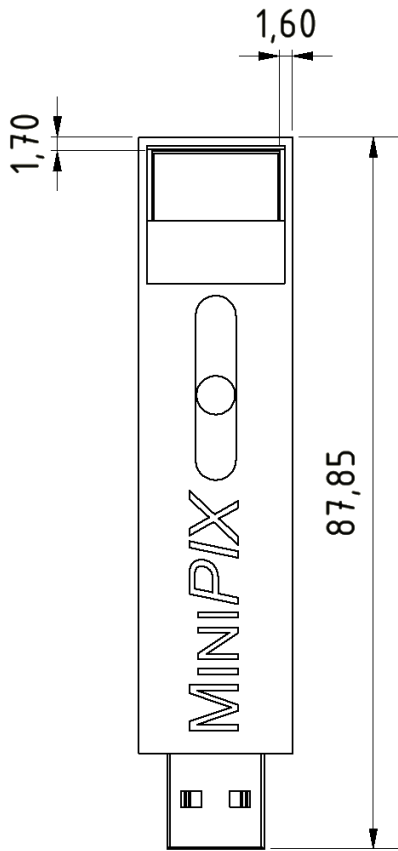
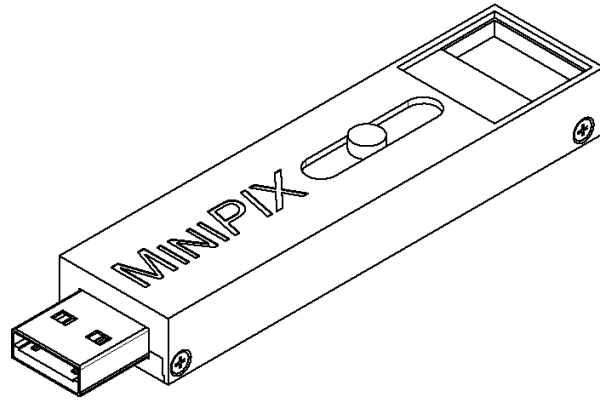
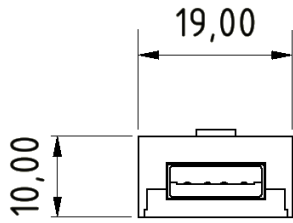
USB type mini B, Standard USB 2.0 Hi-Speed.

Auxiliary connector

Connector is available internally on board. It can be made accessible upon request.

1	GND	2	+5V
3	Shutter	4	Reserved
5	Clock	6	UART TX
7	Reserved	8	UART RX
9	Reserved	10	Reserved

Mechanical Dimensions



All dimensions are in mm

Warning

- **Do not touch sensor surface!**

Instructions for safe use

To avoid malfunction or damage to your **MINIPIX** please observe the following

- Do **not** expose to water, moisture.
- Do **not** disassemble. Wire-bonding connection may be irreversibly damaged.
- Do **not** insert any object into the sensor window.

Copyright

WIDEPIX s.r.o.

Na Balkane 2075/70, CZ 130 04 Praha 3

Czech Republic

Tel: +420-603-444112, 589854;

Email: info@widepix.cz

www.widepix.cz

For more information visit **WIDEPIX**[®] website at www.widepix.cz.

CORNES
Technologies

コーンズテクノロジー株式会社

理化学機器営業部

(東京) 〒105-0014 東京都港区芝3-5-1コーンズハウス

TEL.03-5427-7568

(大阪) 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町1-13-40 アイテム西本町第2ビル

TEL.06-6532-1012

E-mail. ctl-science@cornes.jp

URL. <http://www.cornestech.co.jp/>