

題目: Ultra Lightweight Dehaze Methods for Robot Vision Using High-Level Synthesis

講者: Prof. Dr.-Ing. Chi-Chia Sun @ National Taipei University

日期: 2025/12/23

主題: Ultra Lightweight Dehaze Methods

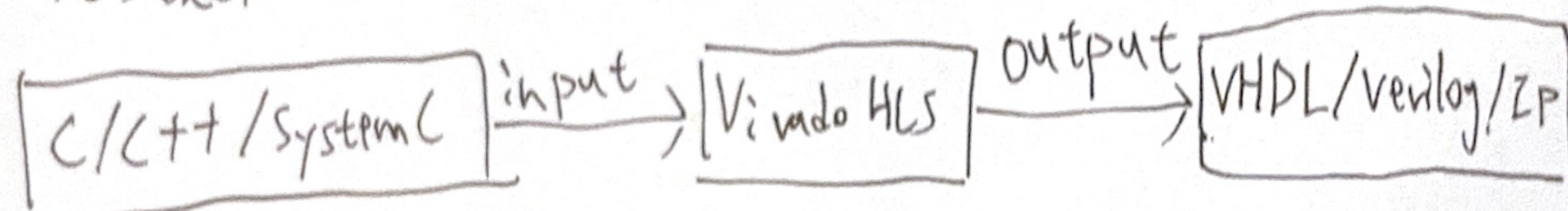
應用: Robot Vision

技術: High-Level Synthesis (HLS)

動機: 環境導致影像品質下降, 影響辨識、導航

High-Level Synthesis  $\rightarrow$  C/C++  $\rightarrow$  RTL, 優點是降低硬體門檻, 加快開發速度, 且可用 Directive 調整

HLS 設計流程:



HLS 好處: 1. 多種硬體實現

2. 小面積

3. 高效能

4. 大大縮短開發時間及資源

RFSOC 特點: 整合 ADC/DAC + FPGA, 低功耗, 少外接晶片

FPGA 發展演進

• FPGA

• SOPC FPGA

• SoC FPGA

• MPSoC FPGA

• Cloud FPGA

• RFSOC

越来越高整合度

FPGA  $\rightarrow$  制程 7nm / FinFET, 用在 Cloud FPGA 作異質加速

★ PYNQ  $\rightarrow$  使用 Python 控制 FPGA, 軟體友善, 用作 AI 在 FPGA 的開發十分有看點!