

# Sistema de Odometría Visual-Inercial para Aplicaciones XR

1<sup>st</sup> Bruno Zanotti

*Departamento de Ciencias de la Computación*

*FCEIA-UNR*

Rosario, Argentina

brunozanotti96@gmail.com

2<sup>nd</sup> Mateo De Mayo

*Collabora Ltd.*

Cambridge, Reino Unido

mateodemayo@gmail.com

3<sup>rd</sup> Taihú Pire

*CIFASIS*

*CONICET-UNR*

Rosario, Argentina

pire@cifasis-conicet.gov.ar

## *Resumen—*

En aplicaciones de realidad extendida (XR) es indispensable que el sistema de localización del dispositivo sea robusto frente a movimientos bruscos y oclusiones en las cámaras. A su vez para que la experiencia de usuario sea fluida e inmersiva debe ser liviano para que pueda correr en tiempo real. Los dispositivos XR, como los cascos de realidad virtual (VR), combinan múltiples cámaras e IMU que pueden ser usados por métodos de Odometría Visual-Inercial (VIO) para estimar su localización.

En este paper se propone un sistema VIO capaz de estimar la localización de dispositivos XR. El sistema propuesto tiene como punto de partida al algoritmo de Basalt, con lo cual mantiene una ventana de keyframes que optimiza y marginaliza de forma inteligente para mantener el sistema computacionalmente eficiente, y la vez lo extiende permitiendo trabajar con cascos con más de dos cámaras no paralelas, utiliza la IMU para predecir la localización y es capaz de reidentificar features perdidas por oclusiones o movimientos bruscos.

Se realizaron experimentos sobre un dataset de un casco de XR para validar el sistema VIO desarrollado. Los resultados muestran que el sistema logra una mayor robustez y precisión, y una trayectoria suave, requerimientos necesarios para aplicaciones XR.

**Keywords—**Realidad Extendida, Realidad Virtual, Localización, VIO, SLAM.