

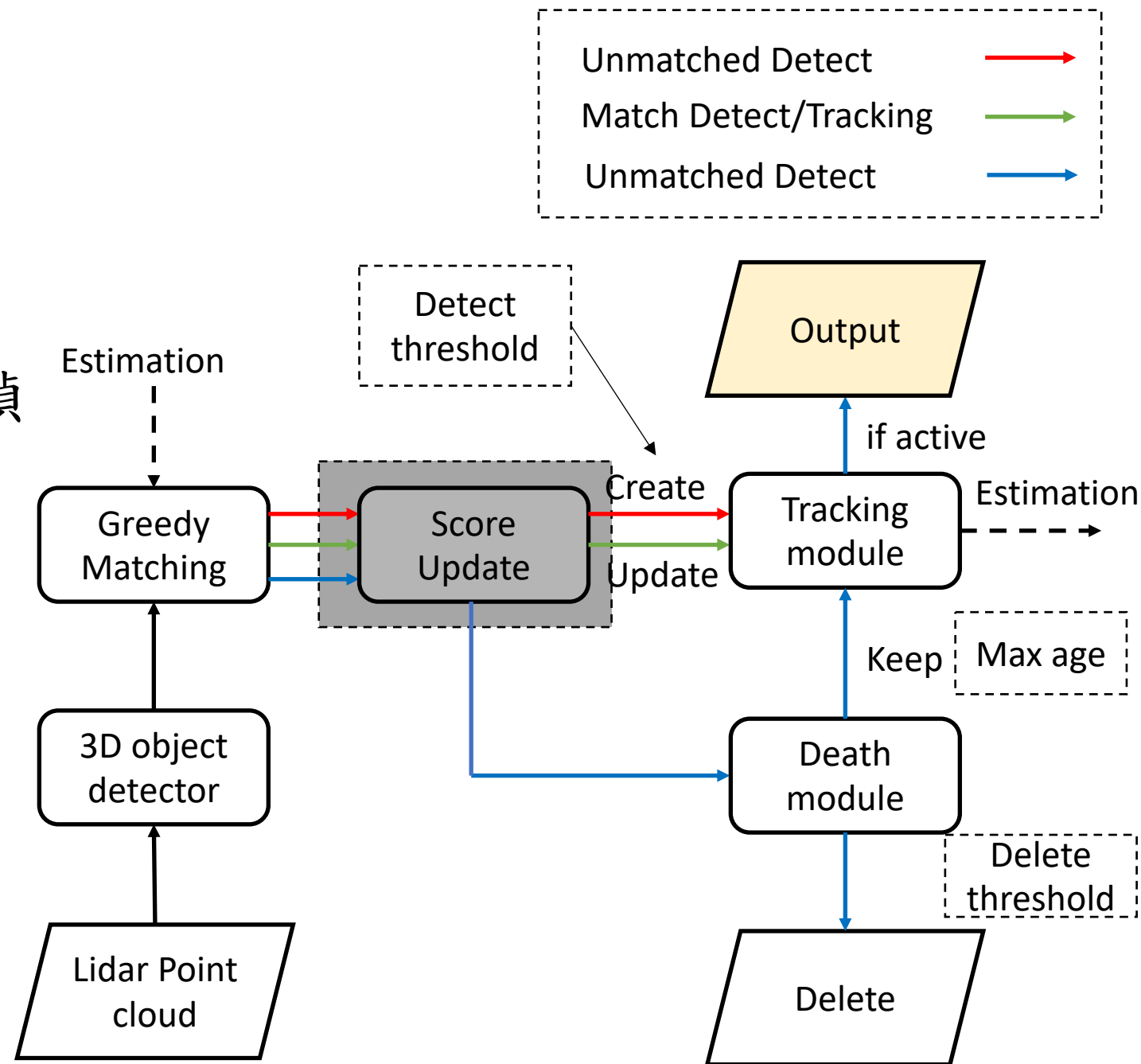
SDC_tracking

Name : 洪得瑜

ID : 309611087

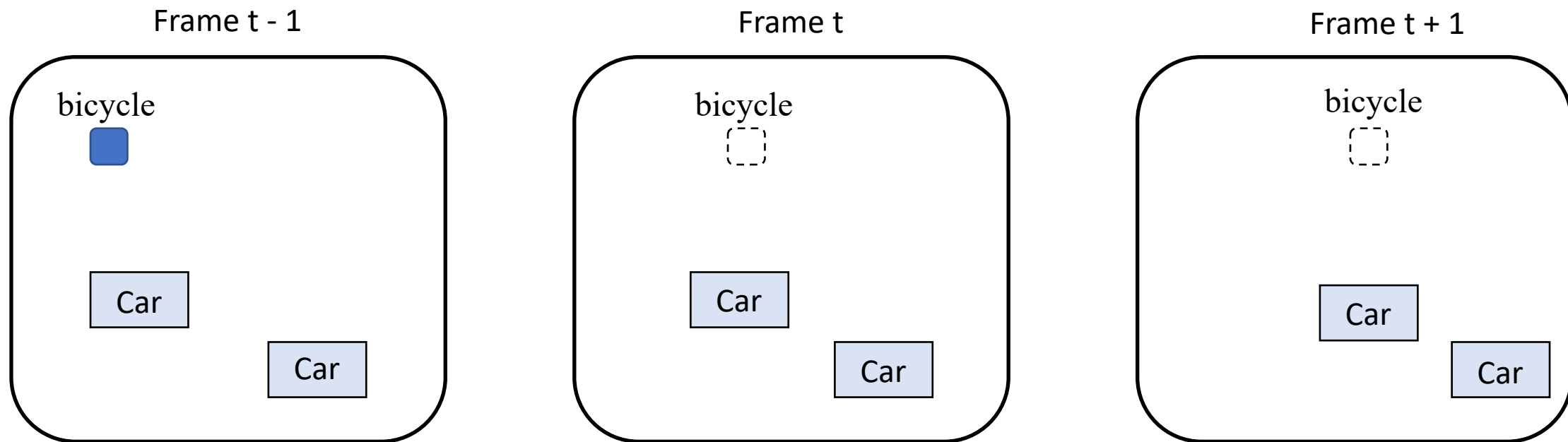
Pipeline

- Tracking based on Score
- 3D object detector : 雲點圖偵測物件結果
- Matching Algo : 追蹤結果與當前偵測結果匹配
- Score Update : 更新Score以個閥值判斷是否繼續追蹤
- Death Module : 對於未偵測到物件



Problem

- 偵測目標不佳問題：第一幀偵測有偵測出目標物，第二幀及第三幀皆為偵測出目標。
- 因此造成一偵測到目標物，即開始進行追蹤，但實際上此目標物不存在而導致精準度下降。



Parameter

- 問題分析：由於偵測模組訓練不佳導致，偵測辨識效果不好進而影響到追蹤的精準度，因此對detect threshold 進行調整，將閾值提高可降低敏感度減少誤判的機會。
- Detect threshold :
 - Baseline detect threshold : 0
 - Detect threshold : 1
 - Detect threshold : 大於 1 (2 , 3 , 4 , 5)

Parameter

- 實驗結果：Detect threshold 調整到 1 對於在AMOTA腳踏車及機車上升0.02而拖車上升0.01，但對於公車AMOTA卻下降0.02。
- 對於小物件有提高AMOTA，但大型物件可能降低。

Baseline	AMOTA	AMOTOP
bicycle(腳踏車)	0.48	0.446
Bus(公車)	0.871	0.5
Car(汽車)	0.844	0.343
Motorcye(機車)	0.664	0.469
Pedestr(行人)	0.763	0.36
Trailer(拖車)	0.45	0.987
Truck(卡車)	0.689	0.603

Avg = 0.680

Det_th = 1	AMOTA	AMOTOP
bicycle(腳踏車)	0.508 ↑	0.517
Bus(公車)	0.855 ↓	0.539
Car(汽車)	0.839	0.384
Motorcye(機車)	0.684 ↑	0.509
Pedestr(行人)	0.761	0.403
Trailer(拖車)	0.46 ↑	1.021
Truck(卡車)	0.678	0.601

Avg = 0.684

Conclusion

- 由 Rviz 中可觀察透過Lidar進行目標辨識較容易出錯，應該尋找更好的偵測模型進行訓練，但由於Dataset資料量過於龐大導致無法重新訓練。
- 除此之外重新訓練可加入影像和Lidar融合訓練能提高精準度，在追蹤部分加入KF應該能提高許多。
- 透過參數調整能略為提高精準度，但提升效果還是有限。