TGCRBNW: A Dataset for Runner Bib Number Detection (and Recognition) in the Wild

P. Hernández-Carrascosa, A. Penate-Sanchez, J. Lorenzo-Navarro, D. Freire-Obregón and M. Castrillón-Santana
SIANI-ULPGC

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Gobierno de Canarias
Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información

Carlos Díaz Recio

TGCRBNW: A Dataset for Runner Bib Number Detection (and Recognition) in the Wild

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes
y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

Racing bib number (RBN)
Limited existing datasets
Marathon-like scenario

Proposal:
Ultrarunning scenario (>120km)
Five recording points (~21 hours)
Nightlight RP1-2, Daylight RP3-5

Dataset	# images	# RBNs	Available	Daylight/NIghtlight
Ben-Ami, 2012	217	290	yes	yes/no
Shivakumara, 2017	212	-	No	yes/no
Ivarsson, 2019	262131	-	No	yes/no
Ours	2530	3232	Yes	Yes/yes

Ben-Ami et al.'s dataset samples

Recording point captures

TGCRBNW: A Dataset for Runner Bib Number Detection (and Recognition) in the Wild

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes
y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

+images , +complexity
RBN location and number

State of the art evaluation
Faster R-CNN detectors
NIGHT, DAY and FULL models
Filtering with runners BBs data
Precision/recall results (JI=0.5)

Transgrancanaria 2020 track

No filtering			
Model	**RP1-2**	**RP3-5**	**RP1-5**
DAY	0.23/0.59	0.58/0.77	0.30/0.65
NIGHT	0.4070.86	0.4870.61	0.42/0.78
FULL	0.41/0.85	0.46/0.74	0.42/0.82

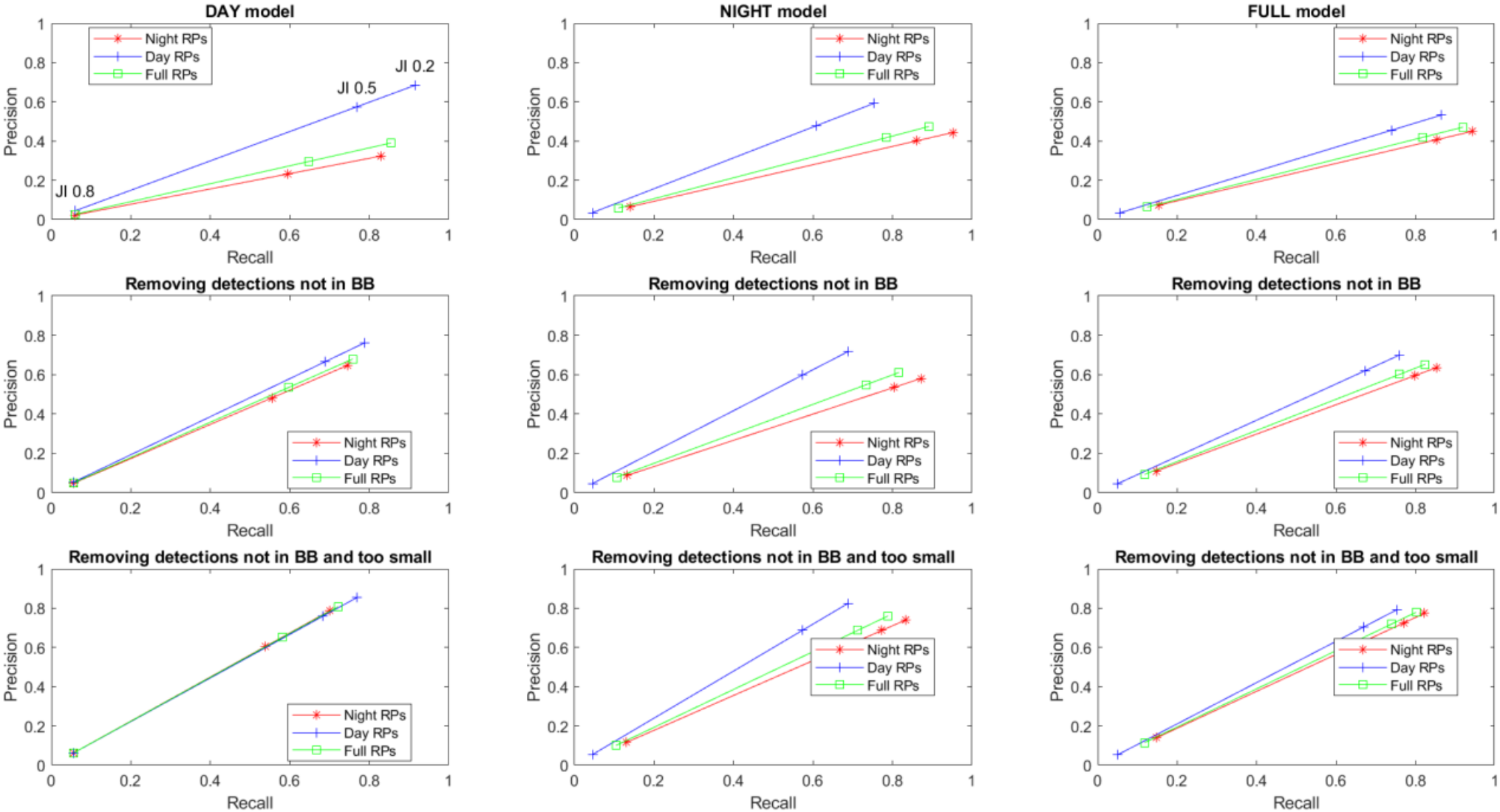
In runner BBs			
Model	**RP1-2**	**RP3-5**	**RP1-5**
DAY	0.48/0.56	0.67/0.69	0.53/0.60
NIGHT	0.54/0.80	0.60/0.57	0.55/0.73
FULL	0.59/0.80	0.62/0.67	0.60/0.76

In runner BBs and coherently located			
Model	**RP1-2**	**RP3-5**	**RP1-5**
DAY	0.60/0.54	0.76/0.68	0.65/0.58
NIGHT	0.69/0.77	0.69/0.57	0.69/0.71
FULL	0.73/0.77	0.70/0.67	0.72/0.74

TGCRBNW: A Dataset for Runner Bib Number Detection (and Recognition) in the Wild

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes
y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

Precision/recall results for JI range



TGCRBNW: A Dataset for Runner Bib Number Detection (and Recognition) in the Wild

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes
y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

Some nightlight results detections vs. annotations

TGCRBNW: A Dataset for Runner Bib Number Detection (and Recognition) in the Wild

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes
y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

Some nightlight results detections vs. annotations