A: Datasheet

Algorithm: everai_paravision_004

Developer: Paravision (EverAI)

Submission Date: 2019_06_19

Template size: 4096 bytes

Template time (2.5 percentile): 670 msec

Template time (median): 672 msec

Template time (97.5 percentile): 930 msec

Investigation:

Frontal mugshot ranking 21 (out of 279) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0016 vs. lowest 0.0009 from sensetime_005

Mugshot webcam ranking 21 (out of 241) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0102 vs. lowest 0.0062 from sensetime_005

Mugshot profile ranking 13 (out of 210) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.1040 vs. lowest 0.0587 from xforwardai_002

Immigration visa-border ranking 47 (out of 168) — FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0057 vs. lowest 0.0013 from visionlabs_010

Immigration visa-kiosk ranking 46 (out of 165) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.1120 vs. lowest 0.0568 from cloudwalk_hr_000

Identification:

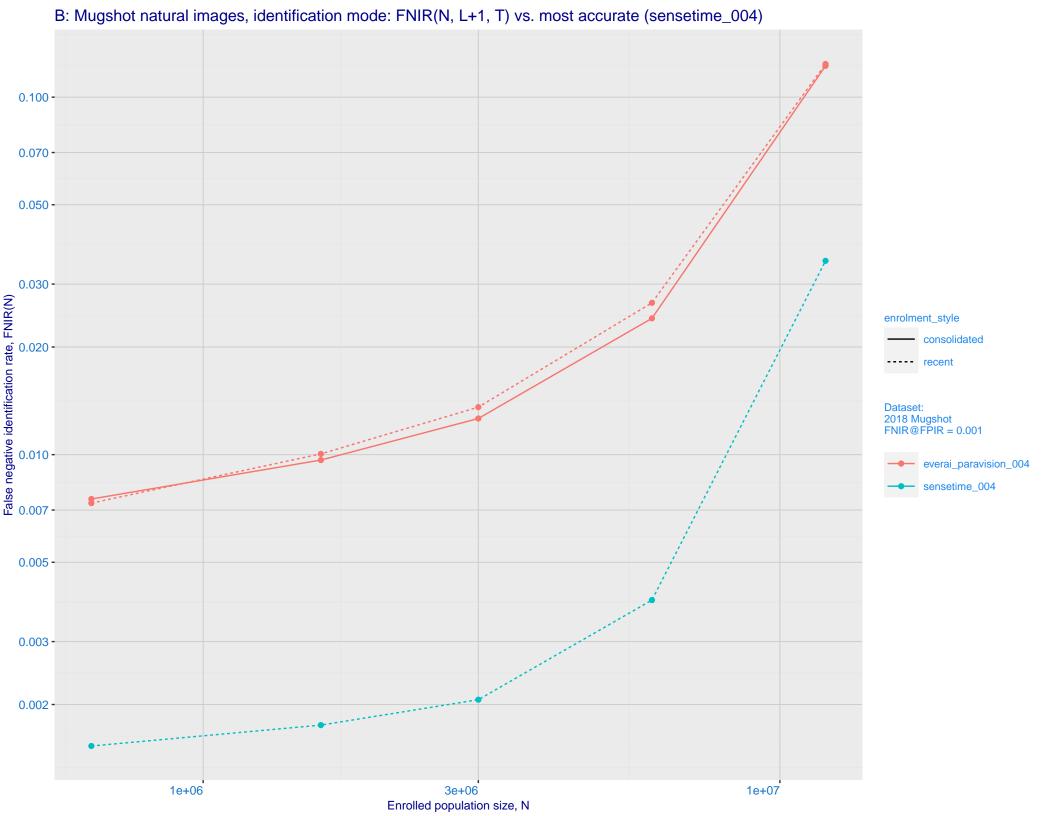
Frontal mugshot ranking 19 (out of 279) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0100, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0018 from sensetime_004

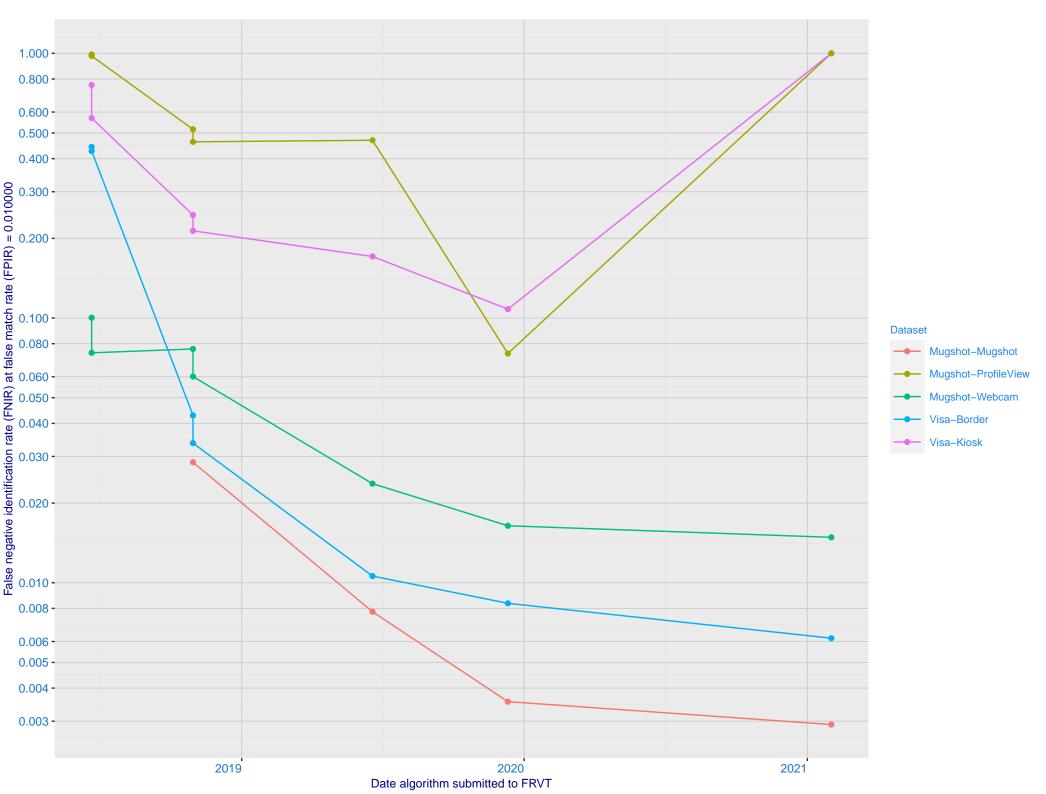
Mugshot webcam ranking 22 (out of 236) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0374, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0122 from sensetime_003

Mugshot profile ranking 187 (out of 209) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.9999, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.1331 from cloudwalk_hr_000

Immigration visa-border ranking 22 (out of 167) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0181, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0047 from idemia_008

Immigration visa-kiosk ranking 115 (out of 162) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.9088, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0996 from cloudwalk_hr_000

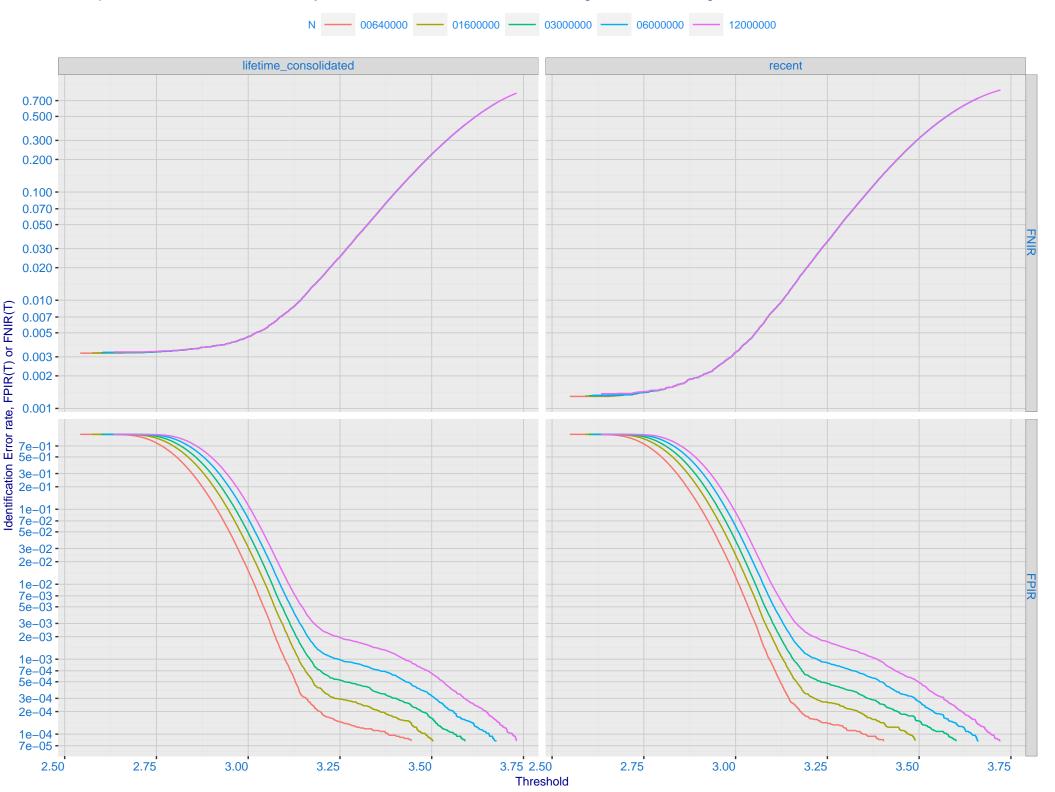




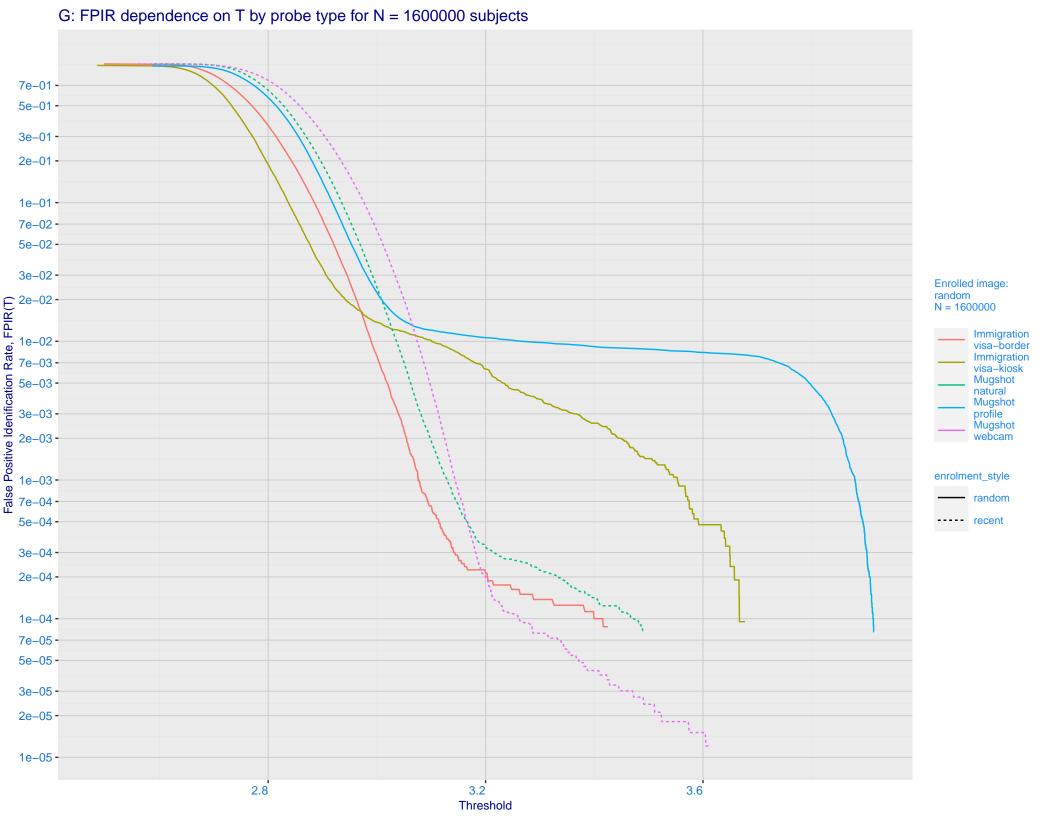
D: 1:N error tradeoff by dataset and enrollment type. N = 1600000 individuals Immigration **Immigration** Mugshot visa-border visa-kiosk natural 0.700 -0.500 -0.300 -0.200 -0.100 everai paravision 004 0.070 -0.050 -0.030 -0.020 -0.010 -0.007 - 0.005 - 0.005 - 0.002 - 0.001 - 0.001 - 0.700 - 0.500 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 enrolment_style consolidated-ONE-MATE random-ONE-MATE recent-ONE-MATE unconsolidated-ALL-MATES unconsolidated-ANY-MATE 0.100 -0.070 sensetime 004 0.050 -0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -0.005 -0.003 -0.002 -0.001 -

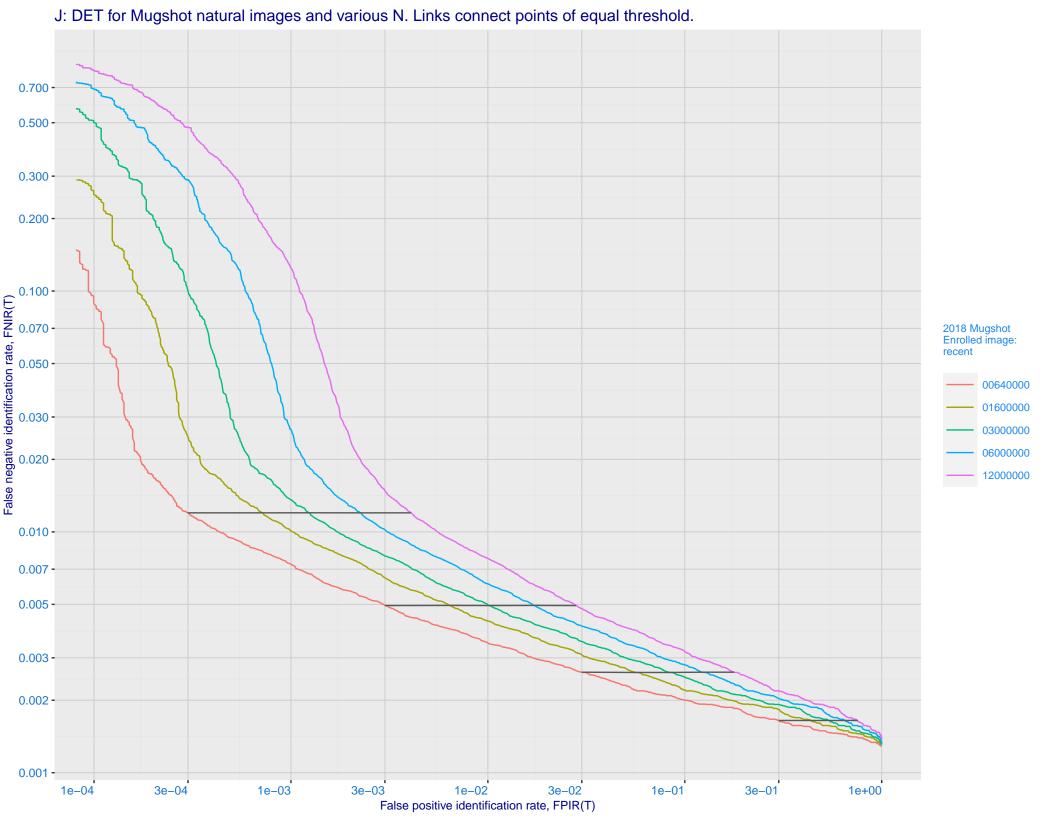
\\\ \e^{-0}\frac{3}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{3}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e^{-0}\frac{1}{2}e

E: Dependence of error rates on T by number enrolled identities, N, for Mugshot natural images



F: FPIR vs. Selectivity for mugshot images, N = 1600000 subjects enrolled with one recent mate 7e+01 -5e+01 -3e+01 -2e+01 -1e+01 -7e+00 -5e+00 -3e+00 -2e+00 -1e+00 -7e-01 -5e-01 -3e-01 -2e-01 -1e-01 -7e-02 - 5e-02 -Enrolled images: recent N = 1600000 % 3e-02 -2e-02 -1e-02 -Mugshot natural Mugshot webcam 7e-03 -5e-03 -3e-03 -2e-03 -1e-03 -7e-04 -5e-04 -3e-04 -2e-04 -1e-04 -7e-05 -5e-05 -3e-05 -2e-05 -1e-05 -1e-05 3e-05 1e-04 3e-04 1e-03 3e-03 1e-02 3e-02 1e-01 3e-01 False Positive Idenification Rate, FPIR(T)

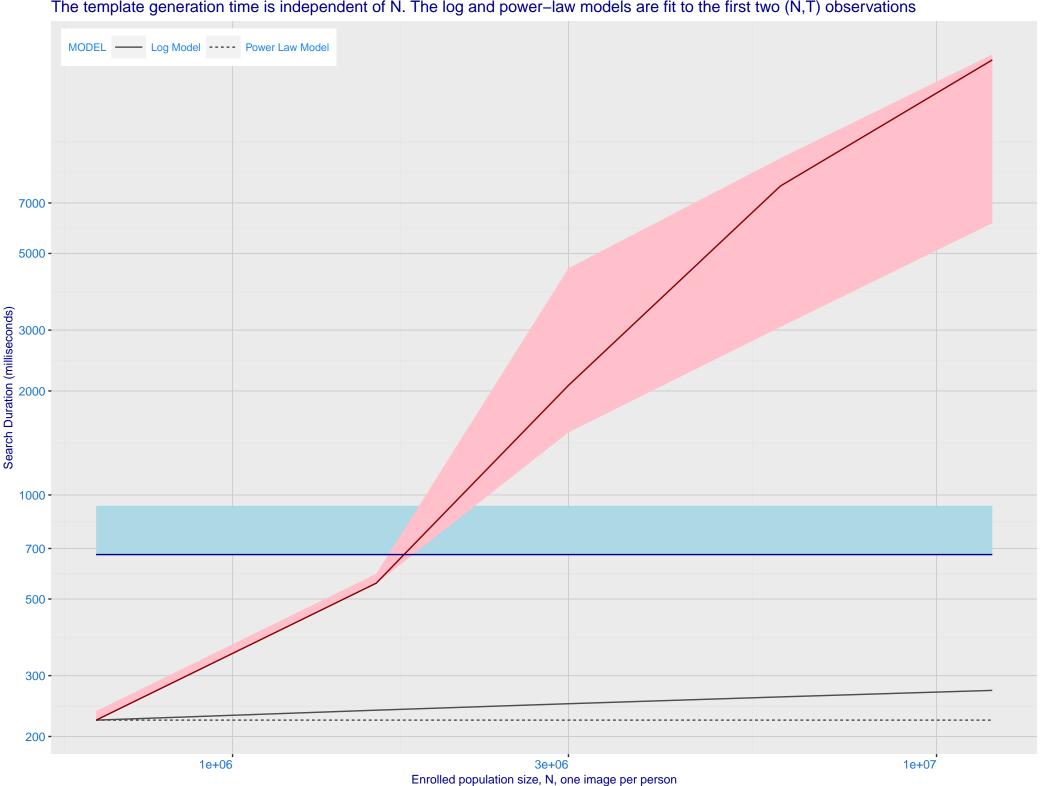




K: Investigational mode: FNIR(N, 1, 0) vs. most accurate (sensetime_005) Immigration **Immigration** visa-border visa-kiosk 0.100 -0.070 -0.050 -0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -• 0.005 -0.003 - 0.002 - 0.001 - 0.001 - 0.000 - 0.000 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 enrolment_style consolidated ---- random --- recent Mugshot natural Mugshot webcam FNIR@Rank = 1 everai_paravision_004 sensetime_005 0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -0.005 -0.003 -0.002 -0.001 -1e+06 3e+06 1e+07 1e+06 3e+06 1e+07 Enrolled population size, N

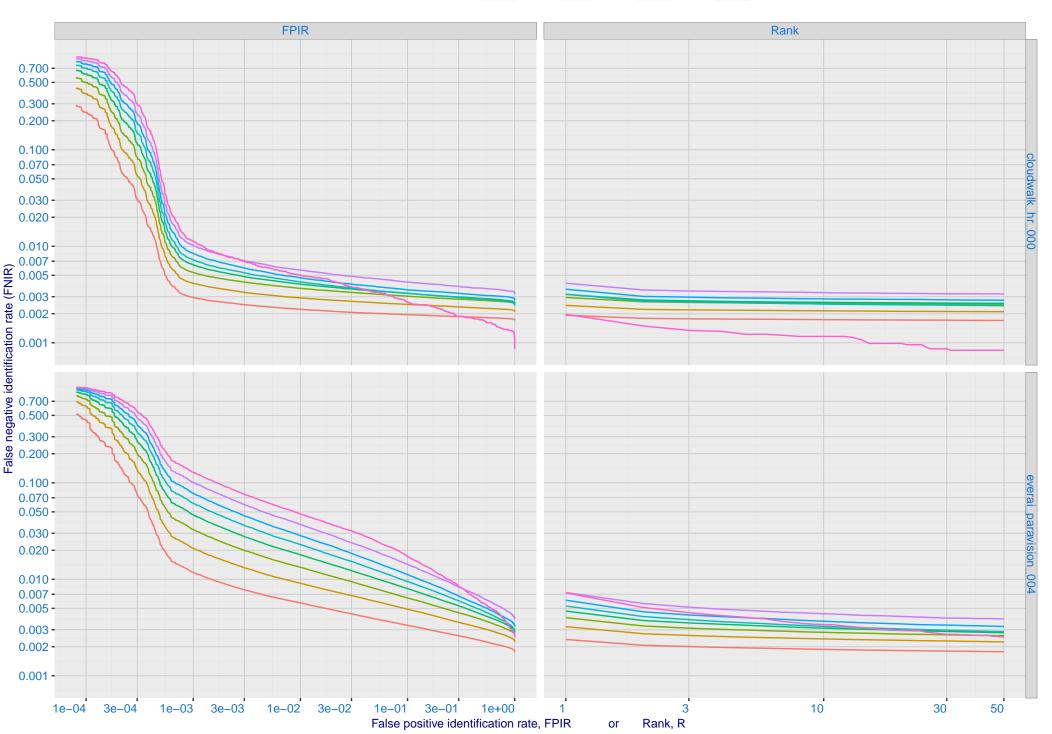
L: Investigational mode: FNIR(1600000, R, 0) by probe type everai_paravision_004 sensetime_005 0.100 -0.070 -0.050 -0.030 enrolment_style Ealse negative identification rate, FNIR(N) 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0.000 - 0. lifetime_consolidated ---- random --- recent FNIR(R) N = 1600000 Immigration visa-border Immigration visa-kiosk Mugshot natural Mugshot webcam 0.003 -0.002 -0.001 -10 30 3 10 30 Rank, R

M: Template duration; search duration vs. N. The blue and pink ribbon covers 95 percent of observed measurements. The template generation time is independent of N. The log and power–law models are fit to the first two (N,T) observations



Q: Identification FNIR(N, T, L+1) and Investigational FNIR(N, 0, R) under ageing





R: Decline of genuine scores with ageing, with some eventually dropping below typical thresholds shown by the horizontal lines 4.0 -Dataset: 2018 Mugshot N= 3.1M Color encodes FNIR (Rank = 1) 3.5 -0.15 0.10 0.05 0.00 TVAL - FPIR = 0.001 FPIR = 0.003 3.0 -FPIR = 0.010FPIR = 0.030

(08,10]

Time lapse between search and initial encounter enrollment (years)

(10,12]

(12,14]

(14,18]

2.5 -

(00,02]

(04,06]

(06,08]

(02,04]