A: Datasheet

Algorithm: visionlabs_009

Developer: VisionLabs

Submission Date: 2020_08_04

Template size: 512 bytes

Template time (2.5 percentile): 466 msec

Template time (median): 467 msec

Template time (97.5 percentile): 678 msec

Investigation:

Frontal mugshot ranking 6 (out of 279) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0011 vs. lowest 0.0009 from sensetime_005

Mugshot webcam ranking 11 (out of 241) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0083 vs. lowest 0.0062 from sensetime_005

Mugshot profile ranking 11 (out of 210) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0913 vs. lowest 0.0587 from xforwardai_002

Immigration visa-border ranking 2 (out of 168) — FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0014 vs. lowest 0.0013 from visionlabs_010

Immigration visa-kiosk ranking 4 (out of 165) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0707 vs. lowest 0.0568 from cloudwalk_hr_000

Identification:

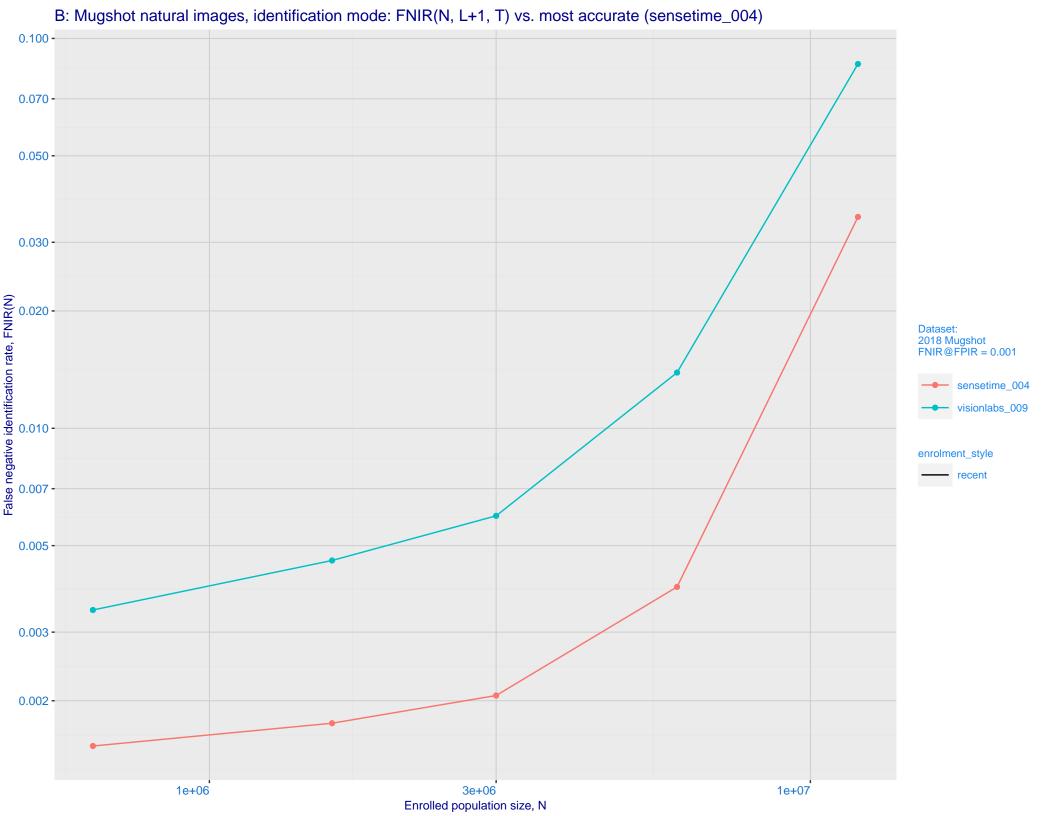
Frontal mugshot ranking 12 (out of 279) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0046, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0018 from sensetime_004

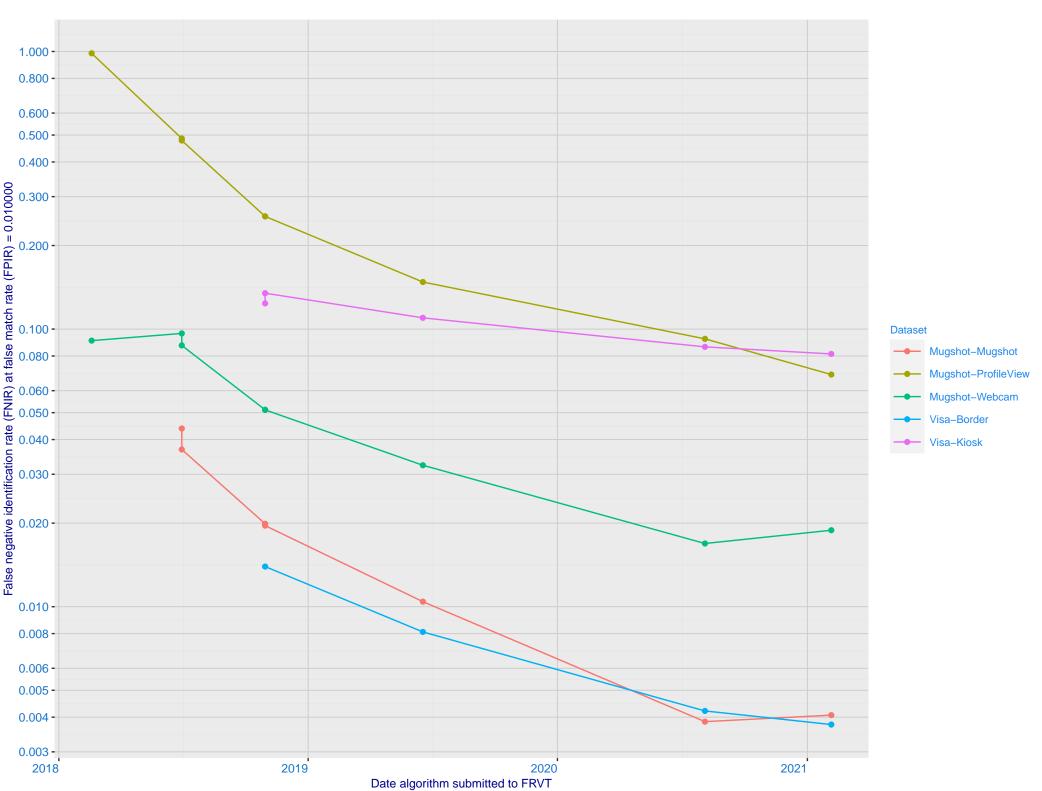
Mugshot webcam ranking 13 (out of 236) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0254, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0122 from sensetime_003

Mugshot profile ranking 23 (out of 209) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.7994, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.1331 from cloudwalk_hr_000

Immigration visa-border ranking 12 (out of 167) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0084, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0047 from idemia_008

Immigration visa-kiosk ranking 6 (out of 162) — FNIR(1600000, T, L+1) = 0.1129, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0996 from cloudwalk_hr_000

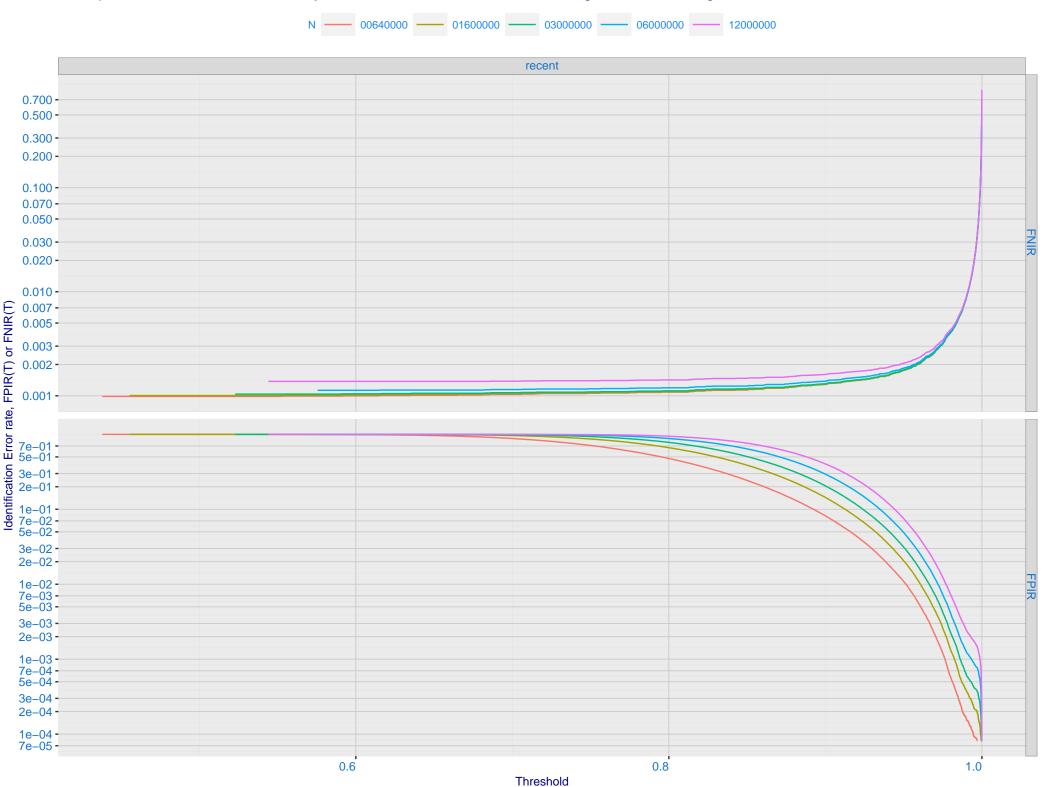




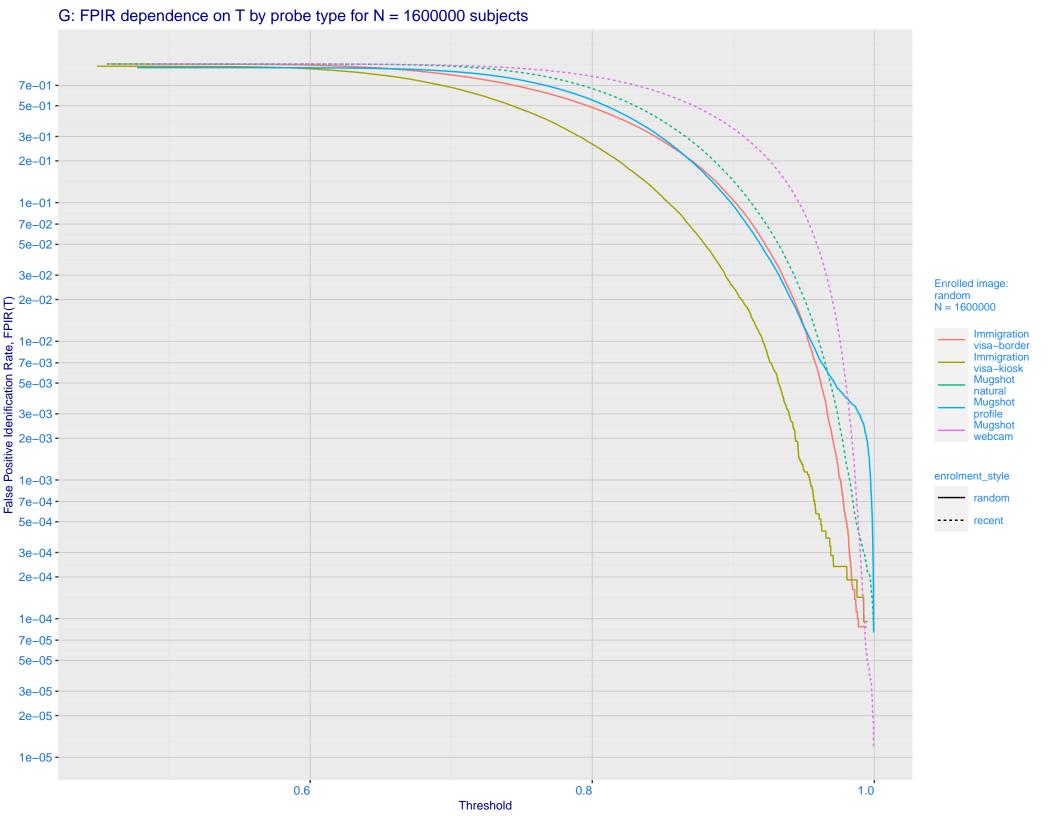
D: 1:N error tradeoff by dataset and enrollment type. N = 1600000 individuals Immigration Immigration Mugshot visa-border visa-kiosk natural 0.700 -0.500 -0.300 -0.200 -0.100 -0.070 -0.050 sensetime 004 0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -Ealse negative identification rate, FNIR(T) 0.003 - 0.000 - 0.500 - 0.500 - 0.200 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0. enrolment_style random-ONE-MATE recent-ONE-MATE 0.070 -0.050 visionlabs 009 0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -0.005 -0.003 -0.002 -0.001 -

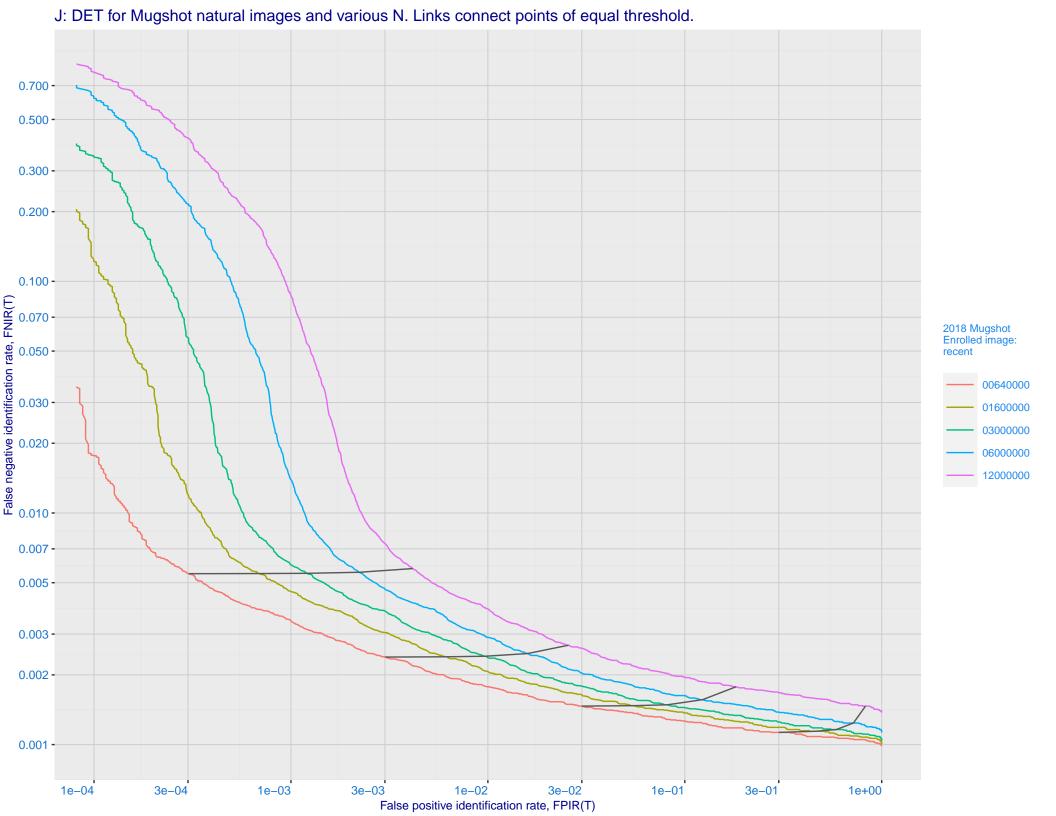
False positive identification rate, FPIR(T)

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

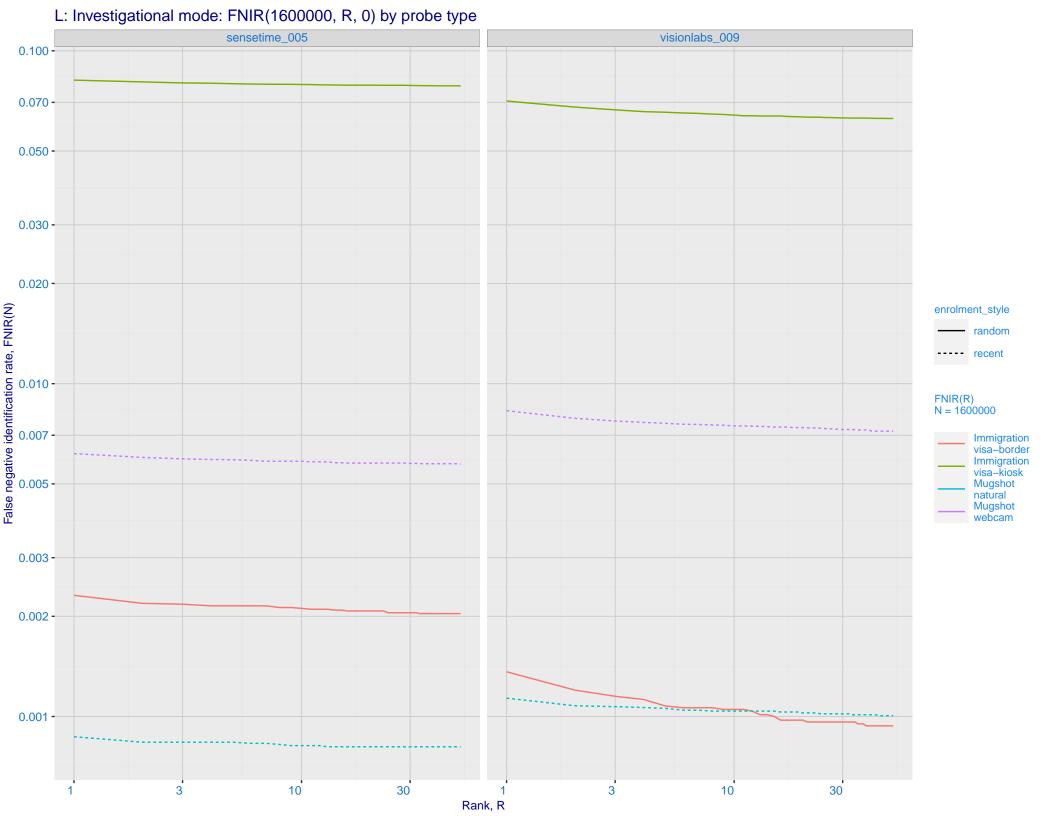


F: FPIR vs. Selectivity for mugshot images, N = 1600000 subjects enrolled with one recent mate 7e+01 -5e+01 -3e+01 -2e+01 -1e+01 -7e+00 -5e+00 -3e+00 -2e+00 -1e+00 -7e-01 -5e-01 -3e-01 -2e-01 -1e-01 -7e-02 -5e-02 -3e-02 -3e-02 -1e-02 -**Enrolled images:** recent N = 1600000 Mugshot natural Mugshot webcam 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 -Ealse negative identification rate, FNIR(N) 0.002 - 0.001 - 0.000 - 0.050 - 0.050 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0.030 - 0. FNIR@Rank = 1 sensetime_005 visionlabs_009 Mugshot webcam Mugshot natural enrolment_style random ---- recent 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



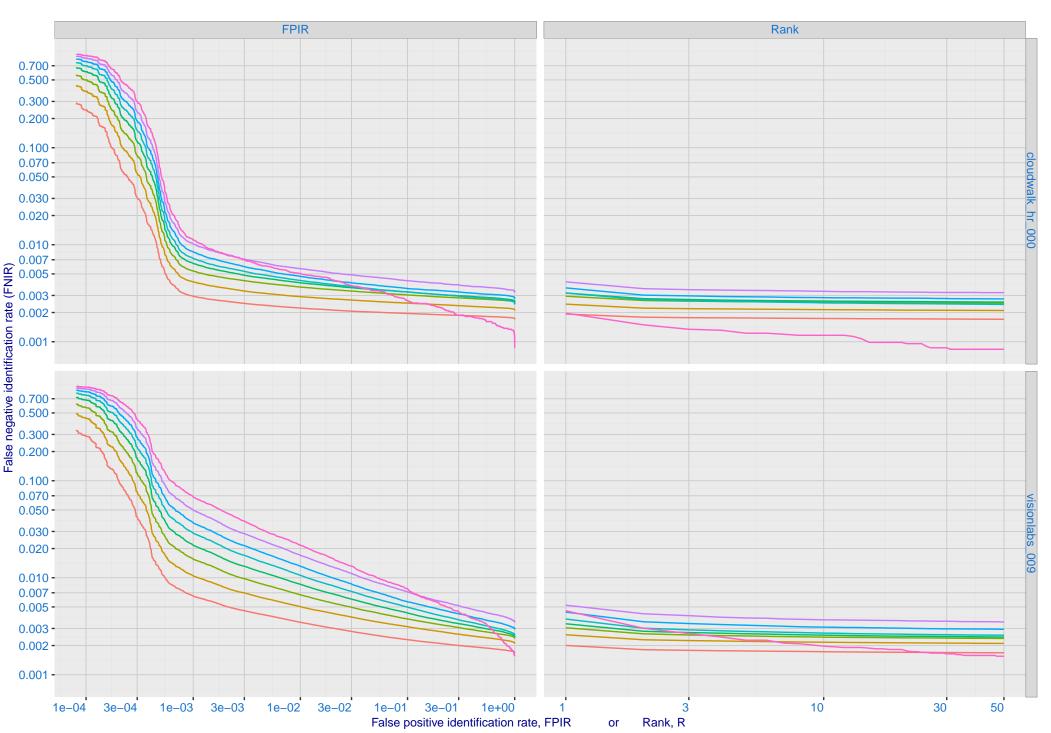
M: Template duration; search duration vs. N. The blue and pink ribbon covers 95 percent of observed measurements. The template generation time is independent of N. The log and power–law models are fit to the first two (N,T) observations Log Model ---- Power Law Model 500 -300 -200 -100 -70 -50 -30 -20 -1e+06 3e+06 1e+07

Enrolled population size, N, one image per person

Search Duration (milliseconds)

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 1.0 -Dataset: 2018 Mugshot N = 3.1MColor encodes FNIR (Rank = 1) 0.20 0.15 0.8 -0.10 0.05 0.00 **TVAL** - FPIR = 0.001 FPIR = 0.003 FPIR = 0.010 0.6 -FPIR = 0.030 (00,02](02,04](04,06](06,08](08,10](10,12](12,14](14,18]Time lapse between search and initial encounter enrollment (years)