## A: Datasheet

Algorithm: anke\_002

Developer: Anke Investments

Submission Date: 2019\_06\_27

Template size: 2056 bytes

Template time (2.5 percentile): 622 msec

Template time (median): 624 msec

Template time (97.5 percentile): 703 msec

Investigation:

Frontal mugshot ranking 96 (out of 329) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0028 vs. lowest 0.0009 from sensetime\_006

Mugshot webcam ranking 99 (out of 291) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0160 vs. lowest 0.0057 from sensetime\_006

Mugshot profile ranking 98 (out of 260) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.5221 vs. lowest 0.0550 from sensetime\_006

Immigration visa-border ranking 71 (out of 218) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0047 vs. lowest 0.0009 from sensetime\_006

Immigration visa-kiosk ranking 90 (out of 215) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.1192 vs. lowest 0.0487 from cubox\_000

Identification:

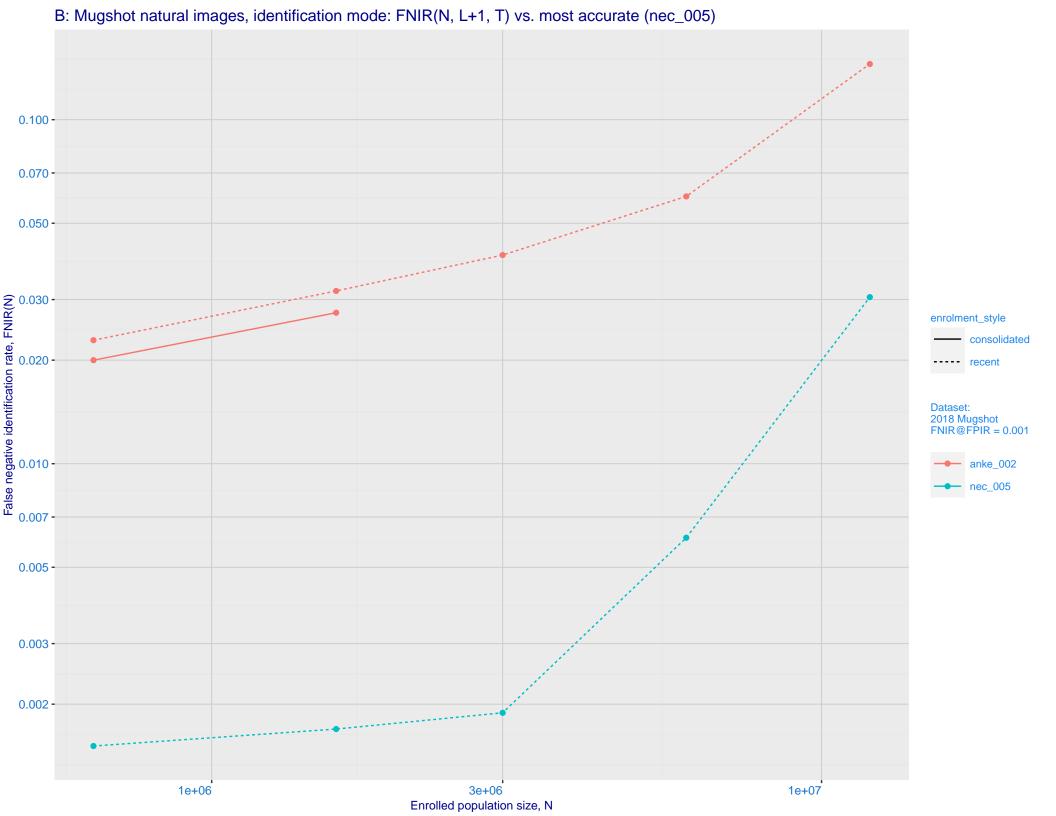
Frontal mugshot ranking 102 (out of 329) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0318, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0017 from nec\_005

Mugshot webcam ranking 91 (out of 289) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0790, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0120 from nec\_005

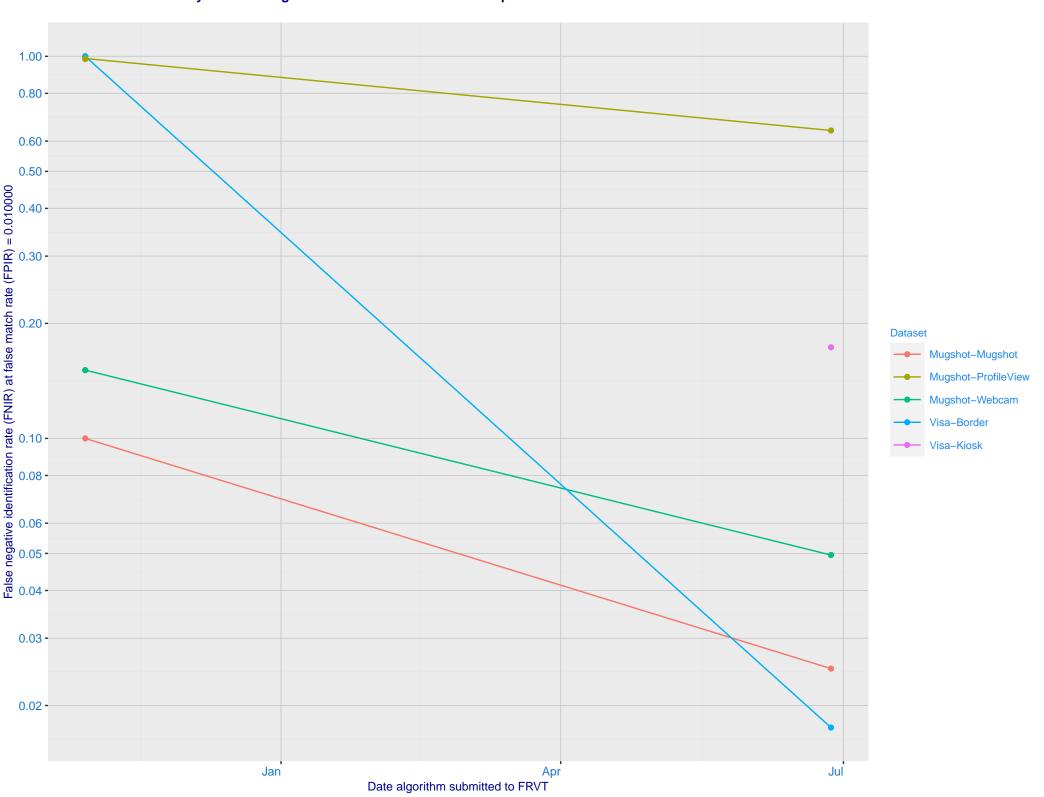
Mugshot profile ranking 61 (out of 259) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.9476, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.1331 from cloudwalk\_hr\_000

Immigration visa-border ranking 75 (out of 217) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0345, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0032 from paravision\_009

Immigration visa-kiosk ranking 58 (out of 212) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.2450, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0728 from paravision\_009



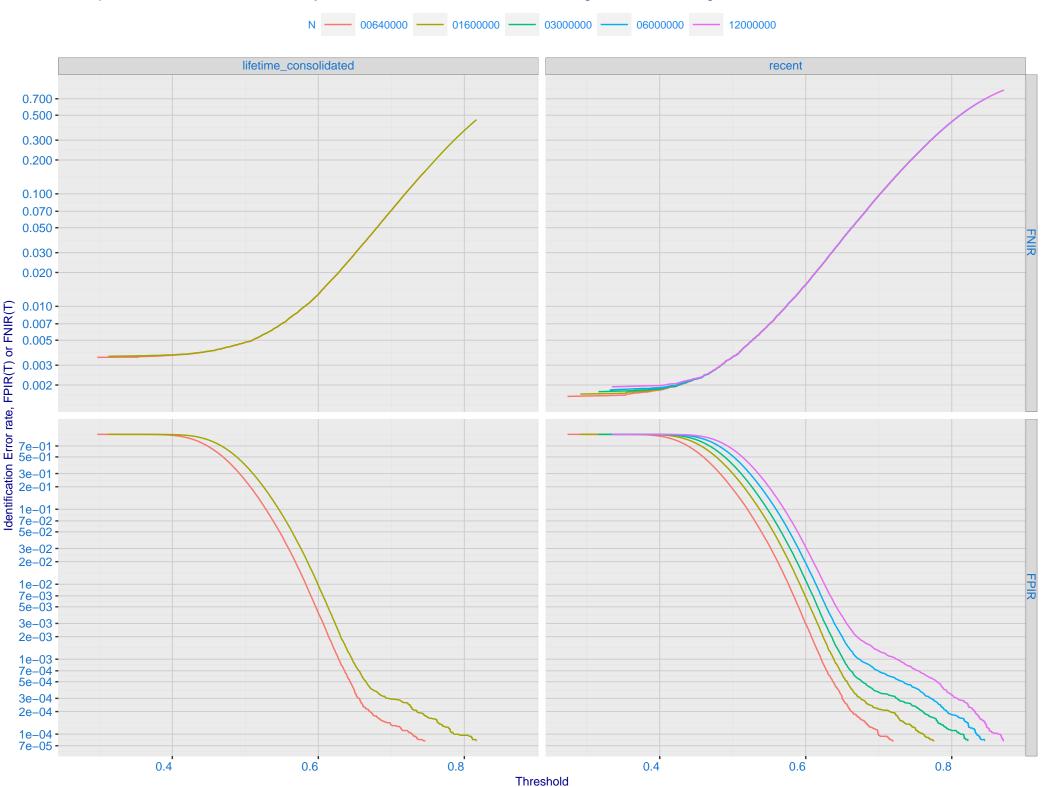
C: Evolution of accuracy for ANKE algorithms on three datasets 2018 – present



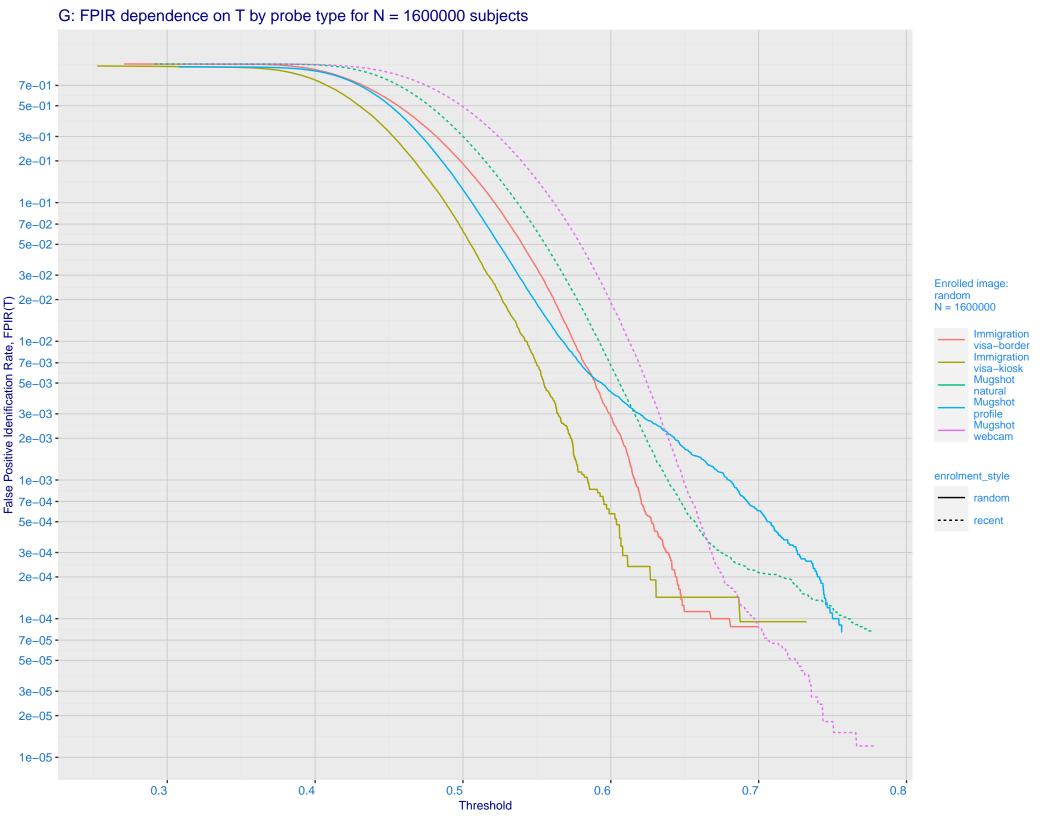
D: 1:N error tradeoff by dataset and enrollment type. N = 1600000 individuals Immigration **Immigration** Mugshot visa-border visa-kiosk natural 0.700 -0.500 -0.300 -0.200 -0.100 -0.070 -0.050 -0.030 -0.020 -0.010 -0.007 - 0.005 - 0.005 - 0.002 - 0.001 - 0.700 - 0.500 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 0.200 - 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 - 0.200 enrolment\_style consolidated-ONE-MATE random-ONE-MATE recent-ONE-MATE unconsolidated-ALL-MATES unconsolidated-ANY-MATE 0.100 -0.070 -0.050 -0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -0.005 -0.003 -0.002 -0.001 -1e-03e-04e-03e-03e-03e-02e-02e-01e+001e-03e-04e-03e-02e-02e-02e-01e+001e-03e-04e-03e-04e-03e-01e+00

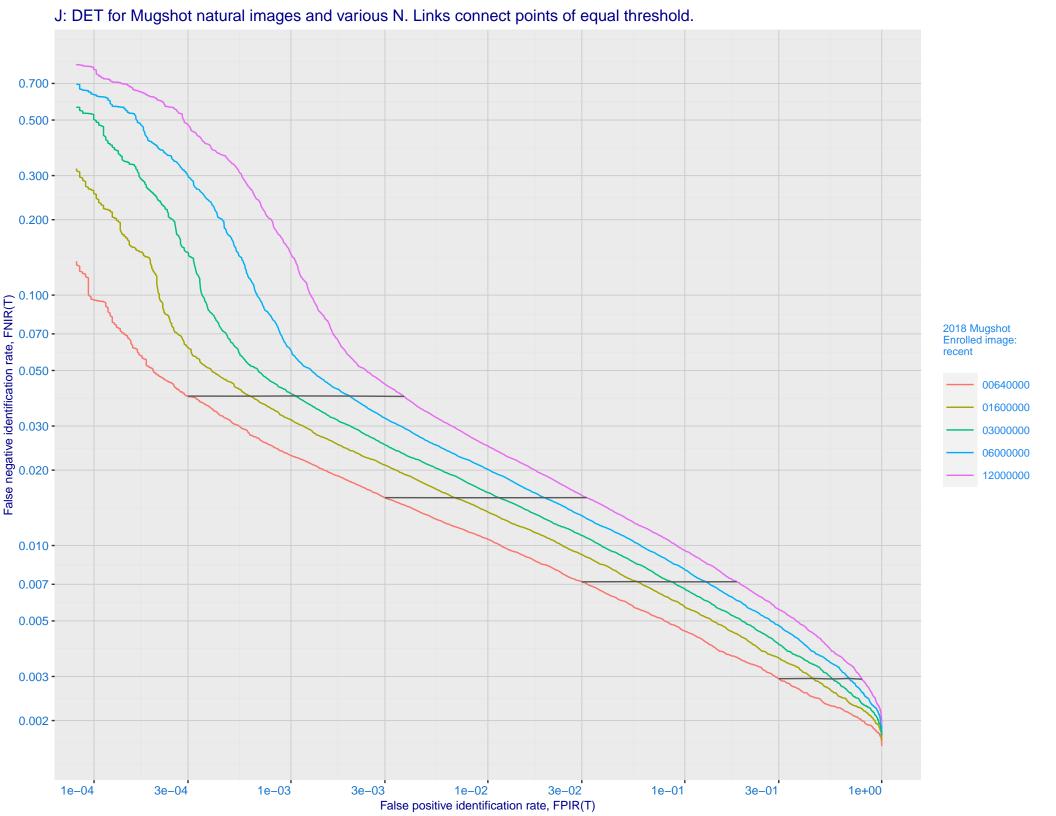
False positive identification rate, FPIR(T)

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

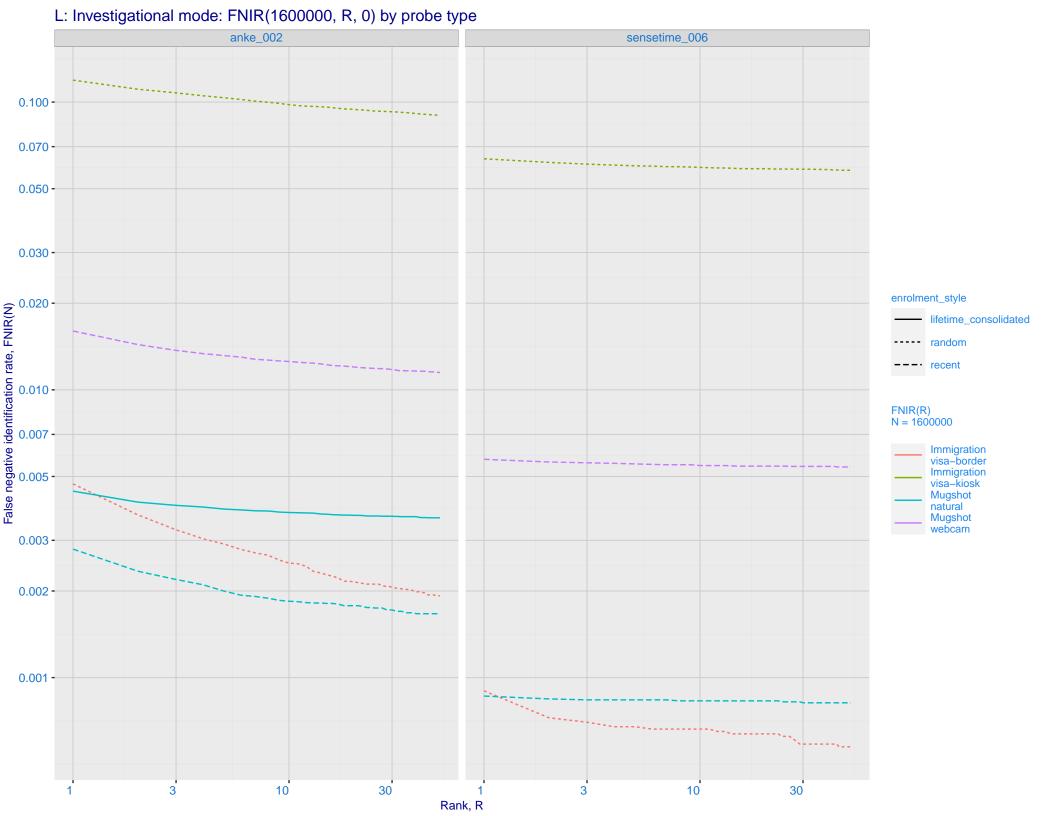


F: FPIR vs. Selectivity for mugshot images, N = 1600000 subjects enrolled with one recent mate 7e+01 -5e+01 -3e+01 -2e+01 -1e+01 -7e+00 -5e+00 -3e+00 -2e+00 -1e+00 -7e-01 -5e-01 -3e-01 -2e-01 -1e-01 -7e-02 -5e-02 -3e-02 -3e-02 -1e-02 -**Enrolled images:** recent N = 1600000 Mugshot natural Mugshot webcam 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)

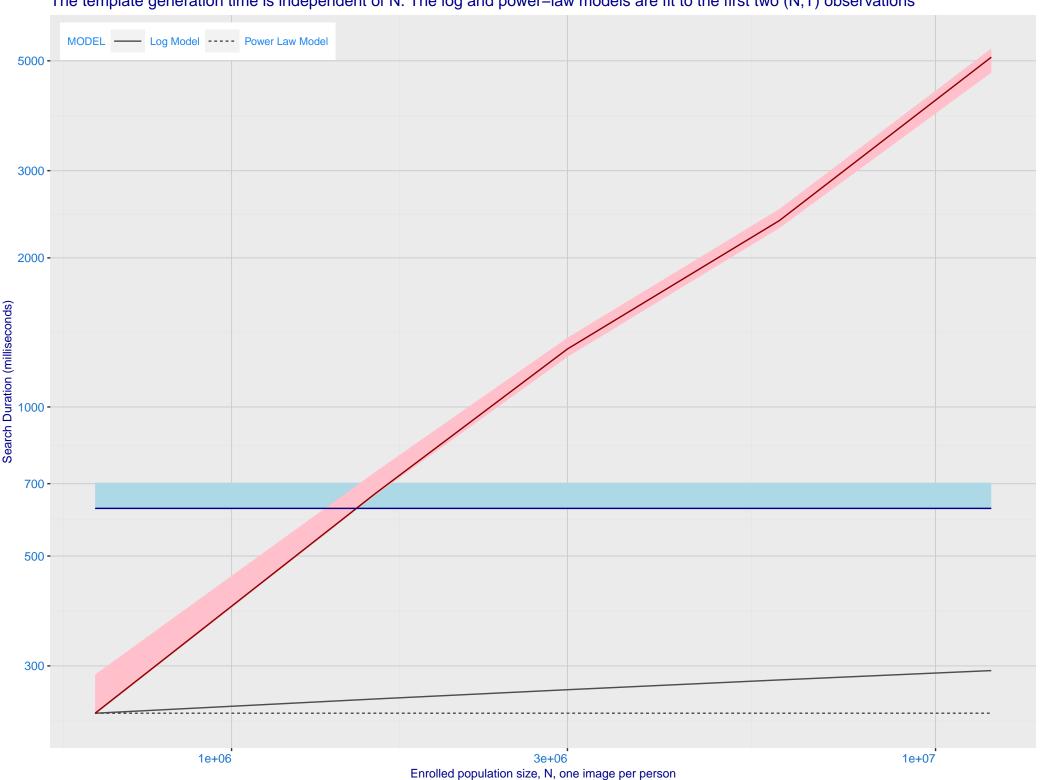




K: Investigational mode: FNIR(N, 1, 0) vs. most accurate (sensetime\_006) Immigration **Immigration** visa-border visa-kiosk 0.100 -0.070 -0.050 -0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -0.005 -0.003 - 0.002 - 0.001 - 0.001 - 0.000 - 0.000 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 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 --- anke\_002 sensetime\_006 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

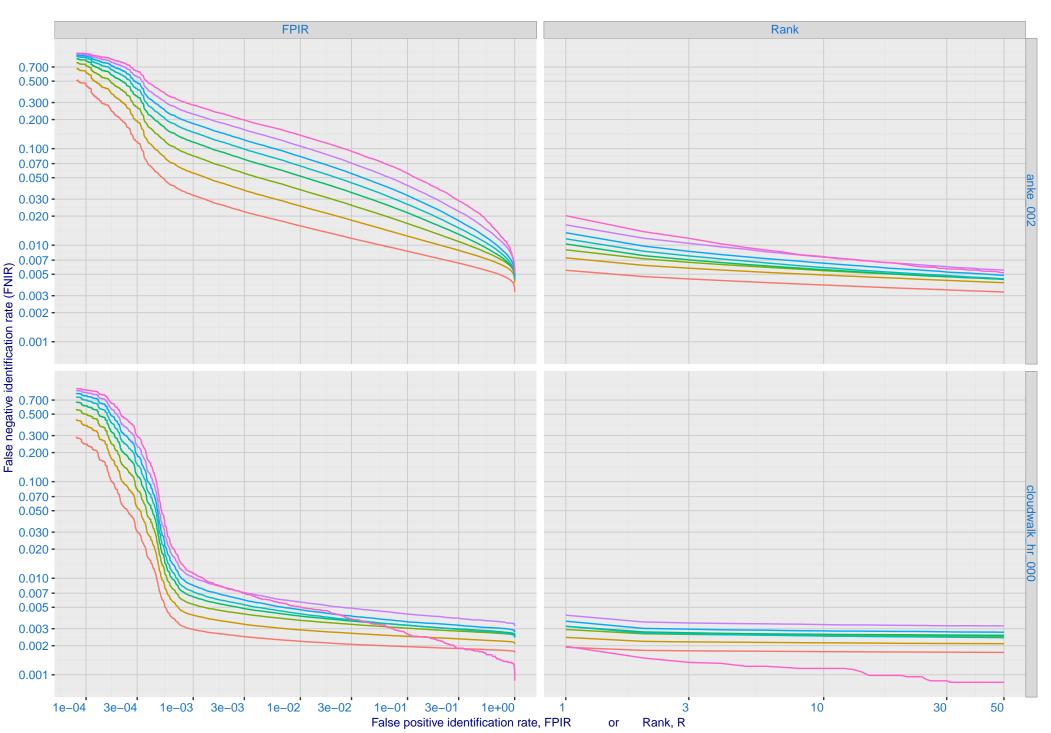


M: Template duration; search duration vs. N. The blue and pink ribbon covers 95 percent of observed measurements. The template generation time is independent of N. The log and power–law models are fit to the first two (N,T) observations



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 1.0 -Dataset: 2018 Mugshot N= 3.1M Color encodes FNIR (Rank = 1) 0.8 -0.15 0.10 0.05 0.00 0.6 -TVAL - FPIR = 0.001 FPIR = 0.003 FPIR = 0.010FPIR = 0.030 0.4 -(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)