

Исследование факторов неопределенности измерений в биометрических 3D системах

Савкова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

В Варшавском технической университете на базе лаборатории 3D-технологий создаются цифровые биометрические системы, позволяющие проводить измерения геометрических (антропометрических) параметров пациентов путем обработки цифровых изображений в режиме on-line. Антропометрический параметр, а именно координаты точки объекта (тела пациента) в трехмерном пространстве, измеряют путем определения координат пикселя цифрового изображения, соответствующего данной точке объекта, по отношению к некоторой нулевой точке отсчета. Суммарная неопределенность измерения представляет собой геометрическое место точек (область) в 3D-пространстве и комплексирована из неопределенностей измерения каждой координаты. Анализ бюджета суммарной неопределенности показал, что основной вклад вносит методическая составляющая, обусловленная разрешением биометрической системы (цифровой камеры). Учитывая масштабные коэффициенты цифровой съемки объекта, можно физические размеры $n \cdot m$ единичного пикселя изображения привести к геометрическим параметрам регистрируемой сцены. Таким образом, область цифрового изображения $n \cdot m$ пикселей соответствует области $n \cdot m$ неких элементарных областей регистрируемой сцены в 2D-формате (рисунок).

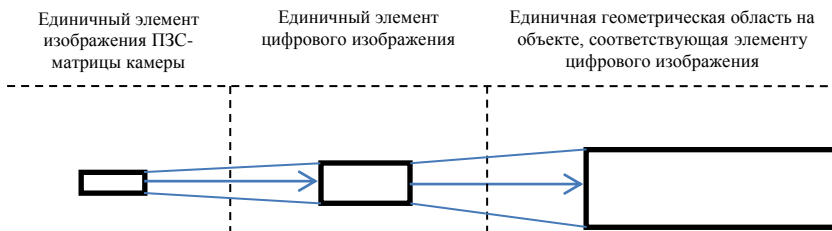


Схема соответствие пиксельных координат геометрическим в 2D формате

Влияние видеотерминала не принимается во внимание для данной измерительной задачи, поскольку видеотерминал не вносит изменчивости в результаты измерений и используется лишь как средство отображения информации.