

بسم الله الرحمن الرحيم

شرکت مهندسی نرم افزاری هلو

گزارش مربوط به تولید مجموعه های داده -

ای مربوط به Pose Command

کاری از امیرعلی نسیمی

## • تولید مجموعه ی داده

جهت تولید مجموعه داده مربوط به شناسایی فرمان های مربوط به افراد، ابتدا ۳ عمل کلی در نظر گرفته شد. عملیات مورد نظر به صورت:

- سلام: تکان دادن دست راست
- اعلام خطر: بالا بودن دو دست بصورتیکه کف هر دو دست روبروی دوربین باشد
- پخش موسیقی: تکان دادن دست ها در بالای سر

جهت جمع آوری مجموعه داده مورد نظر هر فرد به مدت حدوداً یک ثانیه (به تعداد ۳۰ فریم) هر کدام از حرکات را انجام می دهد. از هر حرکت حدوداً ۲۰ بار در هر بخش انجام می شود. در این حالت بطور کلی در حدود ۶۰۰ نمونه از هر فرد بدست آمده است.

با توجه به اینکه دوربین دارای لنز ماهی است و با توجه به شرایط مربوط به استخراج ویژگی از هر فرد از الگوریتم شناسایی الگوی بدن استفاده شده است؛ بطور دقیق تر در این حالت کلیه نقاط اندام (۱۲۲ نقطه) و نقاط کف دست چپ و راست (هر کدام ۶۳ نقطه) استخراج شده است. کلیه موارد بصورت بردار، تصویر فرد و تصویر کلی ذخیره می شود.

ترتیب نقاط اندام هر فرد بصورت تصویر صفحه بعد قابل مشاهده می باشد. از آنجائیکه تعداد نقاط بسیار زیاد می باشد لذا از ذکر نقاط مربوط به چهره (در حدود ۴۰۰ نقطه) و نقاط کف دست چپ و راست (در کل ۱۲۶ نقطه) صرف نظر شده است.

④ - حرف واو

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1

~~4-5-6-عالم~~

7۔ کون سے قسم والے تغیر

عبد الحميد

و۔ ۱۰۔ کمرے کی

23 - سہ ماہی کی قیمت

[illegible]

25 - زانو سمت چپ

25 - زانو است را

$\sqrt[3]{2} \approx 1.26$  31. 29. 27

جلا تفسر

hw 32 30 28

23 23

11-3. استقامت و انعطاف

18- کوئی ایک خط تصدیق

14 - 2 است عدد تقویم

15 - پنج دله دله تعدير

۱۶۔ حج دلتہ بعد تقمیر

21-12-17

22-20-18

## • مسئله استخراج ویژگی

با توجه به اینکه مجموعه داده‌های تولید شده دارای ویژگی‌های بسیار کم – حدود ۱۹۲ بوده است لذا مسئله استخراج ویژگی‌های مناسب بسیار حائز اهمیت است. در این خصوص از روش‌های افزایش نویز استفاده شد تا تعداد نمونه‌های آموزشی افزایش داشته باشد. از طرفی با توجه به اینکه ویژگی‌های استخراج شده باید بصورتی طراحی شده باشد که حالات خاصی که هر فرد انجام می‌دهد را از حالات دیگر تمیز دهد. در این حالت از شبکه کانولوشن یک بعدی استفاده شده است تا ویژگی‌های مربوطه را بهتر شناسایی کند.

## • استفاده از ویژگی‌های تفکیک کننده

جهت آموزش شبکه‌ی عصبی ابتدا از کل مجموعه‌های داده‌ای استفاده شد. سپس نقاط کر به پایین حذف گردید و در نهایت نقاط کف دست چپ و راست. با توجه به این مسئله در هر مرحله تعداد ویژگی‌های استفاده شده از ۱۹۲ به ۱۵۶ در آخرین مرحله به ۳۰ نقطه کاهش یافت. با توجه به کم بودن تعداد ویژگی‌های مربوط به هر فرد، امکان آموزش شبکه‌ی عصبی بطور کامل وجود ندارد؛ بطور دقیق‌تر زمانی که نمونه‌ها بصورت تصادفی در حین آموزش شرکت داشته باشند آنگاه دقت بر نمونه‌های آموزشی بسیار کم بود – ۴۵ درصد اما در حالتی که داده‌ها تصادفی داده نشوند آنگاه دقت به ۹۶ درصد افزایش می‌یابد. یکی از مسائل مربوطه در خصوص مدل مذکور، عدم تشخیص حرکات ناشناس می‌باشد که برای این مسئله نیاز به داده‌های بیشتر می‌باشد.