

چالش تشخیص رفتارهای غیر نرمال در میان طيور در مزردهای های صنعتی با استفاده از فناوری پردازش تصویر

هدف مسئله تشخیص رفتارهای غیر نرمال (وجود بیماری) در میان مرغها در یک مزرعه مرغ گوشتی است. در مزارع مرغ گوشتی، پرندگان به صورت آزاد (بدون قفس) در یک سوله قرار می گیرند، به طوری که در هر یک مترمربع ممکن است بین ۷ الی ۱۳ مرغ وجود داشته باشد. چالش مسئله تشخیص و دنبال کردن (Detection & Tracking) مرغها به صورت انفرادی و تشخیص رفتار غیر نرمال (مانند وجود بیماری در مرغ) با استفاده از پردازش تصاویر تهیه شده از دوربینهای نظارتی است.

پارامترهای مختلفی می تواند نمایانگر رفتار غیر نرمال یا بیماری در مرغ باشد. دو پارامتر اصلی که باید محاسبه شود میزان تحرک هر مرغ و نحوه پراکندگی آنها در سطح کف مزرعه می باشد. لازم به ذکر است که میزان تحرک در مرغهای بیمار کاهش می یابد. همچنین پرندگان باید در سطح مرغداری به صورت همگن پخش شده باشند. توزیع غیرهمگن مرغها در کف مرغداری نشان دهنده وجود مشکلی مانند غیرهمگن بودن دمای محیط در مزرعه می باشد.

خواسته های مسئله:

- ۱- تشخیص (Detection) مرغها و جداسازی مرغها (هر segment شامل یک مرغ باشد) [۲۵+]
- ۲- شمارش مرغها (از بالا سمت چپ عدد یک، و پایین سمت راست آخرین شماره) [۱۰+]
- ۳- ره گیری (Tracking) مرغهای تشخیص داده شده از گامهای قبل [۲۵+]
- ۴- محاسبه میزان حرکت هر مرغ در طول زمان [۱۰+]
- ۵- تشخیص آنرمالی در قرار مرغها در کف سالن [۱۰+]
- ۶- تعریف پارامتر جدید برای تشخیص مرغهای بیمار [۱۵+]
- ۷- ایده پردازش برای بهبود و افزایش کاورایی سیستم پردازش تصویر برای حوزه فعلی [۵+]

نکات تکمیلی:

- ۱- محاسبه باید به صورت بلادرنگ باشد و حداقل باید ۳ فریم بر ثانیه پردازش شود. سخت افزار مدنظر یک پردازنده گرافیکی لپ تاپ (مانند 1060 ti) یا بر روی پردازنده مرکزی با ۸ هسته واقعی و ۱۶ رشته باشد یا به صورت توأم باشد، میزان استفاده کمینه از سخت افزار یک امتیاز مثبت تلقی می شود.
- ۲- شرایط نوری تا حد زیادی پایدار است، تصاویر یا در روز هستند یا در شب (دوربینها دید در شب هستند) - یعنی می توان برای دو حالت شب و روز سناریوهای متفاوتی را اتخاذ کرد.
- ۳- زبان برنامه نویسی باید لزوماً پایتون باشد و تا حد ممکن کد جهت ارزیابی های مختلف ماژولار باشد.
- ۴- در برخی مقالات برای تشخیص بیماری در مرغها از روشهایی مانند بررسی اسکلتون بدن مرغ (Body Skeleton) و روشهایی مبتنی بر یادگیری عمیق استفاده شده است. این مقالات در قسمت مراجع صرفاً جهت

آشنایی با کلیت مسئله معرفی شده، استفاده از روش‌های ابتکاری، یا روش‌های موجود دارای امتیاز مثبت جداگانه خواهد بود.

- ۵- ارائه توضیحات در یک فایل PDF الزامی است. کیفیت فایل ارسالی نیز شامل امتیاز است.
- ۶- در قسمت خواسته‌های مسئله، کد به نحوی پیاده‌سازی شود که امکان آزمودن هر کدام از مراحل ۱، ۲، ۵ با تعداد محدودی فریم یا تک فریم امکان‌پذیر باشد.
- ۷- برای سهولت و بهبود دقت، پردازش تمام صفحه یک فریم نیاز نیست، ۷۶٪ وسط تصویر از عرض - ۸۴٪ وسط تصویر از ارتفاع ROI (Region Of Interest) مسئله است.
- ۸- گروه مربوط به مسابقه در تلگرام @ICCKE2022_Challenge در دسترس است و لینک‌های مربوط به دیتاست‌ها در گروه قرار داده شده است.
- ۹- دیتاست مربوطه به صورت پیش‌فرض بدون برچسب (Label) است، اما محدودیتی برای برچسب‌گذاری وجود ندارد. همچنین محدودیتی برای روش پیشنهادی، چه مبتنی بر یادگیری عمیق باشد، چه مبتنی بر روش‌های کلاسیک پردازش تصویر وجود ندارد.
- ۱۰- در صورت نیاز به دیتاست‌های جانبی یا داده‌های بیشتر، با تلگرام @ENIGMA32 در ارتباط باشید.

جوایز:

- تیم اول ۱۳۰ میلیون ریال
- تیم دوم ۱۰۰ میلیون ریال
- تیم سوم ۷۰ میلیون ریال
- به جهت تقدیر از شرکت‌کنندگان گرامی به تیم‌های برتر از طرف کنفرانس بین‌المللی ICCKE لوح تقدیر اهدا می‌شود.

مهلت ارسال آثار به شرح ذیل می‌باشد:

قمری:	خورشیدی:	میلادی:
الخمیس، ۱۵ ربیع الثاني ۱۴۴۴ ۱۴۴۴/۰۴/۱۵	پنج شنبه، ۱۹ آبان ۱۴۰۱ ۱۴۰۱/۰۸/۱۹	Thursday, November 10, 2022 2022-11-10

- [1] Detection of sick broilers by digital image processing and deep learning, by Xiaolin Zhuang
- [2] Monitoring System to Detect Problems in Broiler Houses Based on Image Processing, by Mohammad Amin Kashiha
- [3] Real-time monitoring of broiler flock's welfare status using camera-based technology, by Alberto Pena Fernandez
- [4] Development of an early warning algorithm to detect sick broilers, by Xiaolin Zhuang
- [5] A Machine Vision-Based Method for Monitoring Broiler Chicken Floor Distribution, by Yangyang Guo