به نام خدا

شیوه ارائه مطالب علمی و فنی

جلسه دوم

دانشگاه فنی و حرفه ای، آموزشکده فنی و حرفه ای رامسر(ملاصدرا)

سیدمهدی میرفتحی

(دکتری فیزیک)

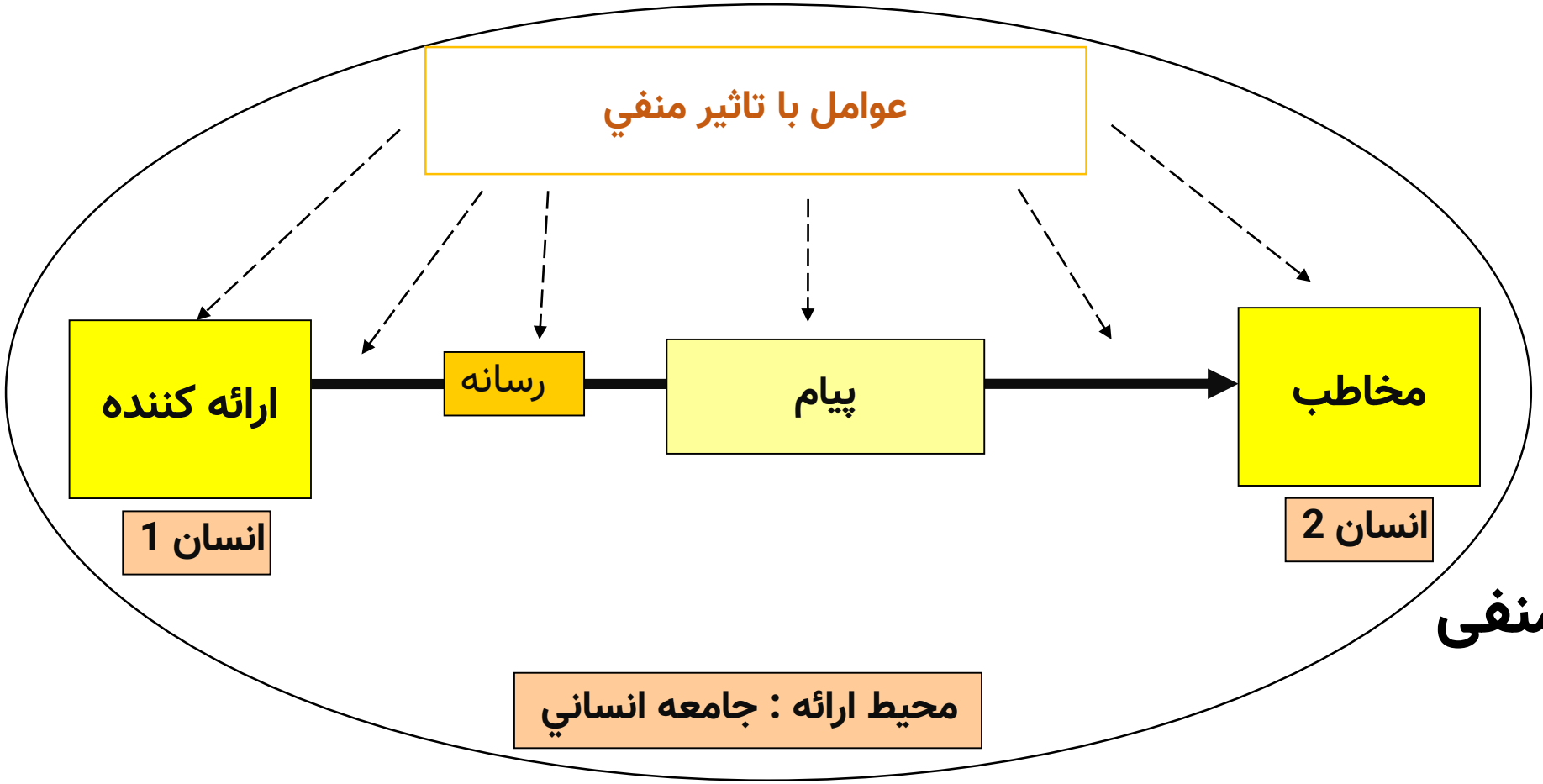
خلاصه مطالب + توضیحات تکمیلی و کاربردی، پاسخ به پرسشها:

Power point + PDF + Film/voice + Q.A.

Lms120.tvu.ac.ir

مرور مباحث جلسه قبل

سیستم انتقال اطلاعات انسانی:



- ارائه کننده
- مخاطب
- پیام
- رسانه
- محیط ارائه
- عوامل با تاثیرات منفی

نمونه هایی از انواع رسانه

نوع رسانه	گفتار	نوشتار	صوت	تصویر
نوع ارائه	شفاهی	مکتوب	صوتی	تصویری
مثال	سخنرانی	داستان	موسیقی	نقاشی

عوامل موثر در ارائه:

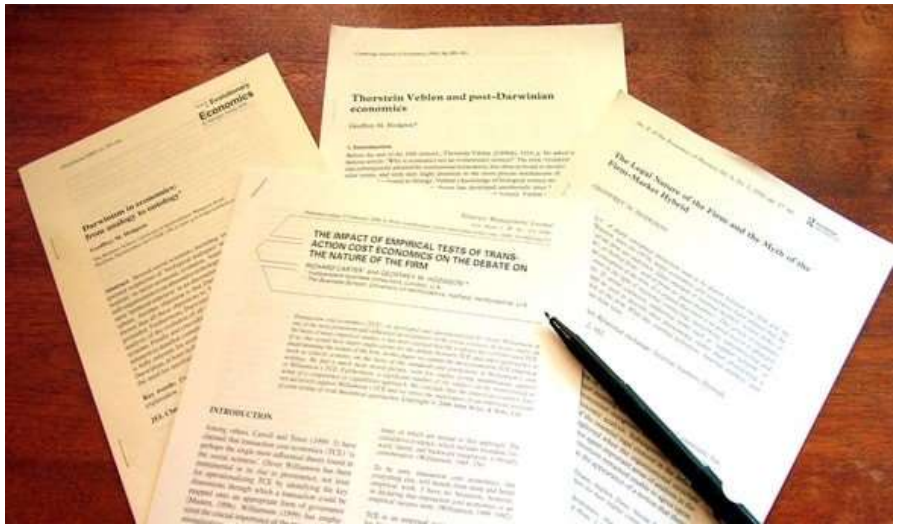
- ارائه کننده
- مخاطب
- موضوع
- نوع ارائه
- انگیزه و هدف ارائه
- امکانات آماده سازی محتوای ارائه

- امکانات کمکی ارائه
- مدت ارائه
- زمان و تاریخ ارائه
- مکان ارائه
- جغرافیای ارائه
- وضع اجتماعی محیط ارائه

جلسه دوم

ارائه کتبی علمی/فنی

آشنایی با ارائه کتبی-علمی/فنی



- رسانه اصلی آن نوشتار است
- سبک و سیاق مشخص

دانشگاه فنی و حرفه ای، آموزشکده رامسر (ملاصدرا)،
کلاس شیوه ارائه مطالب علمی و فنی، دکتر میرفتحی

آشنایی با ارائه کتبی-علمی/فنی

- معمولا از شکل و جدول هم برای انتقال ایده استفاده می شود .

خصوصیات مهم ارائه کتبی

- غیابی/غیر حضوری
- قابل استناد
- مشروح
- تعداد مخاطبین معمولا زیاد
- سبک و سیاق مشخص
- تاثیر گذاری تدریجی
- احتمال بروز اشتباه کمتر
- نوعی انتقال اطلاعات یک طرفه

انواع رایج ارائه کتبی علمی–فنی

- **دانشگاهی :**

کتاب ، جزوه ، مقاله ، انواع گزارشها ، تحقیق، پایان نامه، رساله ، یادداشت و ...

- **غیر دانشگاهی :**

کتاب ، مجله ، روزنامه، بروشور، کاتالوگ، انواع گزارشها، کتابهای راهنما و ...

مراحل آماده سازی ارائه کتبی

- موضوع
- منابع
- طرح اولیه متن اصلی
- سازماندهی محتوا
- ویرایش و تولید نسخه نهایی متن اصلی

ویژگی های عنوان مناسب

- **گویا، صریح و بدون ابهام**
- **کوتاه و بدون کلمات اضافی**
- **مبالغه آمیز نباشد**
- **فاقد علائم کوتاه نویسی شده یا فرمول و ...**
- **حدود 15 کلمه (جمله ننویسید ...)**

نمونه عنوان مناسب!

عنوان بسیار کوتاه: کاربرد پایتون در داده های عظیم

عنوان بسیار بلند: برنامه نویسی به زبان PY و بررسی و کاربرد آن در شبیه سازی و تحلیل داده های عظیم در محیط لینوکس (توزیع اوبونتو)

عنوان استاندارد: کاربرد زبان برنامه نویسی پایتون در شبیه سازی و تحلیل داده های عظیم

انتخاب منابع مطالعاتی مناسب

- کتابخانه / کتابنامه
- فرد متخصص در موضوع
- رسانه های تخصصی

(پایگاه های علمی/ ژورنال علمی و ...)

نحوه درج منبع در داخل و پایان متن، در جلسات آینده توضیح داده خواهد شد.

ارزیابی منبع مناسب

- اعتبار علمی – فنی مولف (و مترجم)
- آخرین ویرایش
- اعتبار ناشر
- میزان ارتباط منبع با موضوع ارائه

روند تهیه متن اصلی

- **نوعی تولید و خلاقیت است و نیاز به طراحی دارد:**

سطح بندی مطالب در قالب عنوان های مختلف

مشخص کردن توالی مطالب و ارتباط داشتن آنها

شماره گذاری عناوین

مزایای سطح بندی/عنوان بندی متن

- واضح شدن متن
- ارتباط منطقی بین متن قسمتهای مختلف (از مطالب آشنا به مطالب جدید)
- کمک به خواننده
- تسهیل از سرگیری مطالعه
- فهرست بندی و امکان ارجاع به قسمتهای مختلف
- تمرکز روی یک ایده مشخص

پردازش سیگنال پیشرفته، جلد ۳، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۸ شماره پیاپی ۳

بهره‌گیری از بیان تنک به‌منظور کلاس‌بندی مراحل خواب با استفاده از سیگنال الکتروانسفالوگرام

بهاره آزادیان[۱]، کارشناس ارشد؛ توحید یوسفی رضایی[۲]، استادیار؛ سعید مشگینی[۳]، استادیار

۱- گروه مهندسی پزشکی - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه تبریز - تبریز - ایران - bahareh.azadian94@ms.tabrizu.ac.ir

۲- گروه مهندسی پزشکی - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه تبریز - تبریز - ایران - yousefi@tabrizu.ac.ir

۳- گروه مهندسی پزشکی - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه تبریز - تبریز - ایران - meshgini@tabrizu.ac.ir

چکیده: در این مقاله، از بیان تنک سیگنال EEG به‌منظور طبقه‌بندی مراحل خواب استفاده شده است. در این راستا دو روند کلی تنک‌سازی پیشنهاد شده و تاثیر آن‌ها بر روند تشخیص مراحل چهارگانه خواب بررسی شده است. روش پیشنهادی اول مبتنی بر به‌کارگیری روش تحلیل مولفه اصلی تنک (SPCA) برای حالت‌های به‌کارگیری ویژگی‌های مختلف، از جمله زمانی، فرکانسی و زمان-فرکانسی و اعمال به کلاس‌بندی ماشین بردار پشتیبان (SVM) است. روش پیشنهادی دوم بر اساس به‌کارگیری طبقه‌بندی‌کننده مبتنی بر بیان تنک (SRC) است که از الگوریتم پیگیر تطبیق متعامد (OMP) در مرحله ایجاد دیکشنری و بیان تنک بهره می‌برد. به منظور ارزیابی کارایی الگوریتم‌های پیشنهادی، عملکرد آن‌ها با الگوریتم‌های موجود مشابه مقایسه شده است و بدین منظور از داده‌های ثبت شده در پایگاه داده بین‌المللی PhysioNet استفاده شده است. مقایسه نتایج روش های پیشنهادی نشان دهنده بالاتر بودن دقت میانگین روش پیشنهادی اول نسبت به روش PCA و روش یادگیری عمیق به ترتیب ٪۸/۳۶ و ٪۸/۲۶ است. همچنین سرعت اجرای روش پیشنهادی دوم نسبت به دو روش مذکور ٪۱۱۸ و ٪۷۲ بالاتر است.

واژه‌های کلیدی: کلاس‌بندی خواب، حسگری فشرده، تنک‌سازی، سیگنال الکتروانسفالوگرام.

۲/ پردازش سیگنال پیشرفته، جلد ۳، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۸ بهره‌گیری از بیان تنک به‌منظور...

۱- مقدمه

ناهنجاری‌های خواب از جمله مهم‌ترین دغدغه‌هایی است که مردم با آن مواجه می‌شوند. خواب نه تنها به بهبود عملکرد بدن کمک می‌کند، بلکه به صورت ناخودآگاه اطلاعات موجود در حافظه را سازماندهی کرده و یادگیری روزانه را تحکیم می‌بخشد. کمبود خواب مواردی چون سردرد، افسردگی، آلزایمر، دیابت، بیماری‌های قلبی و... را در پی دارد و همچنین باعث کاهش طول عمر می‌شود.

خواب متشکل از دو مرحله فیزیولوژیک تحت عنوان مرحله NON-REM و REM می‌باشد. مرحله NON-REM (مرحله بدون حرکات سریع چشم) خود از ۴ مرحله (مراحل ۱ تا ۴) تشکیل شده است. از مرحله REM یا همان خواب عمیق که با حرکات سریع چشم همراه است، به عنوان مرحله ۵ خواب یاد می‌شود. مرحله بیداری نیز در مرحله ۶ از طبقه‌بندی مراحل خواب قرار می‌گیرد [۳-۱].

در [۱۲،۱۱] از روش PCA جهت کاهش ابعاد سیگنال EEG استفاده شده است. [۱۲] از ۵ ویژگی زمانی شامل میانگین، انحراف استاندارد، فعالیت[۶]، تحرک[۷] و پیچیدگی[۸] و ۱۱ ویژگی فرکانسی شامل طیف نسبی انرژی[۹] برای ۷ باژه فرکانسی، فرکانس مرکزی، پهنای باند، توان فرکانس مرکزی و لبه طیف فرکانسی برای تشخیص مراحل خواب مبتنی بر کلاس‌بندی نوع SVM و تحلیل PCA بهره گرفته است. در این مرجع حالت‌های مختلف به‌کارگیری ویژگی‌های زمانی، فرکانسی و زمان - فرکانسی بررسی و مقایسه شده است.

در [۱۳] روش یادگیری ماشین برای کلاس‌بندی اتوماتیک مراحل خواب با استفاده از EEG تک کاناله پیشنهاد و ارزیابی شده است. اساس این روش بر مبنای تجزیه و تحلیل زمان-فرکانسی و انکودر[۱۰]های اتوماتیک تنک می‌باشد. با استفاده از تابع کرنل[۱۱]، SVM می‌تواند مرزها را با استفاده از ابرصفحه‌ها[۱۲] در فضای ویژگی غیرخطی

تنک داده تست به‌کار می‌رود.

نوآوری‌های انجام شده در این پژوهش به شرح زیر است:

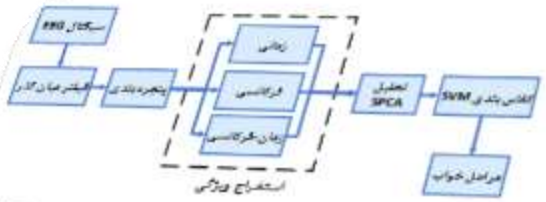
۱. به‌کارگیری تحلیل تنک‌سازی SPCA در کلاس‌بندی مراحل خواب با طبقه‌بندی کننده SVM در حالت‌های مختلف استفاده از ویژگی‌های زمانی، فرکانسی و زمان-فرکانسی سیگنال EEG مربوط به خواب

۲. استفاده از الگوریتم SRC بر پایه الگوریتم OMP برای ایجاد دیکشنری بیان تنک

در ادامه، ابتدا در بخش ۲ الگوریتم‌های پیشنهادی و جزئیات مربوط به آنها آورده شده است. در بخش ۳ پایگاه داده‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی معرفی شده و در نهایت در بخش ۴ شبیه‌سازی و نتایج حاصل از کلاس‌بندی مراحل خواب برای الگوریتم‌های پیشنهادی شرح داده شده است.

۲- الگوریتم‌های پیشنهادی

طبقه‌بندی خودکار مراحل در ۳ مرحله اصلی پیش پردازش، استخراج ویژگی و کلاس‌بندی صورت می‌گیرد. در مرحله نخست با



شکل ۱: فلوچارت کلاس‌بندی مراحل خواب با کلاس‌بندی نوع SVM بر اساس تحلیل SPCA پیشنهادی

در مرحله آموزش از مولفه‌های اصلی اول و دوم خروجی تحلیل SPCA برای آموزش طبقه‌بندی SVM استفاده می‌شود. در این مرحله طبقه‌بندی کننده SVM نوع گرنل با استفاده از ۶۰٪ داده آموزش داده می‌شود. در مرحله آزمایش، خروجی تحلیل SPCA داده تست به طبقه‌بندی SVM آموزش داده شده برای تشخیص مراحل خواب اعمال می‌شود. در نهایت میزان دقت روش طبقه‌بندی بر اساس تفکیک مراحل ۴ گانه خواب محاسبه می‌گردد.

۴/ پردازش سیگنال پیشرفته، جلد ۳، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۸ — بهره‌گیری از بیان تنک به‌منظور...

۴-۱- نتایج کلاس‌بندی روش SVM مبتنی بر تحلیل PCA برای داده ST7112-PSG

در این بخش نتایج حاصل از کلاس‌بندی مراحل خواب با استفاده از روش SVM مبتنی بر تحلیل PCA در سه حوزه زمانی، فرکانسی و زمان-فرکانسی برای داده ST7112-PSG در حالی که از ۶۰٪ آن برای آموزش و از ۴۰ ٪ مابقی آن به عنوان داده تست استفاده شده، پس از پنجره‌بندی و اعمال فیلتر میان‌گذر ارائه و تشریح شده است.

۴-۱-۱- تحلیل زمانی

در تحلیل زمانی ویژگی‌های زمانی سیگنال EEG پس از عبور آن از فیلتر، استخراج شده سپس با استفاده از روش کاهش ابعاد PCA مولفه‌های اصلی بردار ویژگی برای مراحل مختلف خواب محاسبه می‌شود.

در جدول ۳ ویژگی‌های زمانی به کار رفته در مقاله نشان داده شده است. بردار ویژگی ایجاد شده در این حالت برای هر دوره یک بردار ۵ × ۱ است.

جدول ۳: ویژگی‌های زمانی

باشد که الگوریتم موفق به تشخیص ۸۷ دوره زمانی از ۱۱۸ دوره شده است. طبق جدول، دقت کل در این روش ۸۶/۰۴ ٪ بدست آمده است.

۴-۱-۲- تحلیل فرکانسی

در تحلیل فرکانسی ویژگی‌های فرکانسی سیگنال EEG پس از عبور از فیلتر استخراج شده و در مرحله بعد با روندی مشابه حالت تحلیل زمانی، با استفاده از روش کاهش ابعاد PCA مولفه‌های اصلی بردار ویژگی برای مراحل مختلف خواب داده تست محاسبه می‌شود.

جدول ۵: ویژگی‌های فرکانسی به‌کار رفته در تحلیل مراحل خواب

شماره ویژگی	ویژگی فرکانسی
۱	طیف نسبی انرژی باند دلتا ۱ (۲/۵ - ۰/۵ هرتز)
۲	طیف نسبی انرژی باند دلتا ۲ (۴ - ۲/۵ هرتز)
۳	طیف نسبی انرژی باند تتا ۱ (۶ - ۴ هرتز)
۴	طیف نسبی انرژی باند تتا ۲ (۸ - ۶ هرتز)
۵	طیف نسبی انرژی باند آلفا (۱۲ - ۸ هرتز)
۶	طیف نسبی انرژی باند بتا ۱ (۲۰ - ۱۲ هرتز)
۷	طیف نسبی انرژی باند بتا ۲ (۴۵ - ۲۰ هرتز)

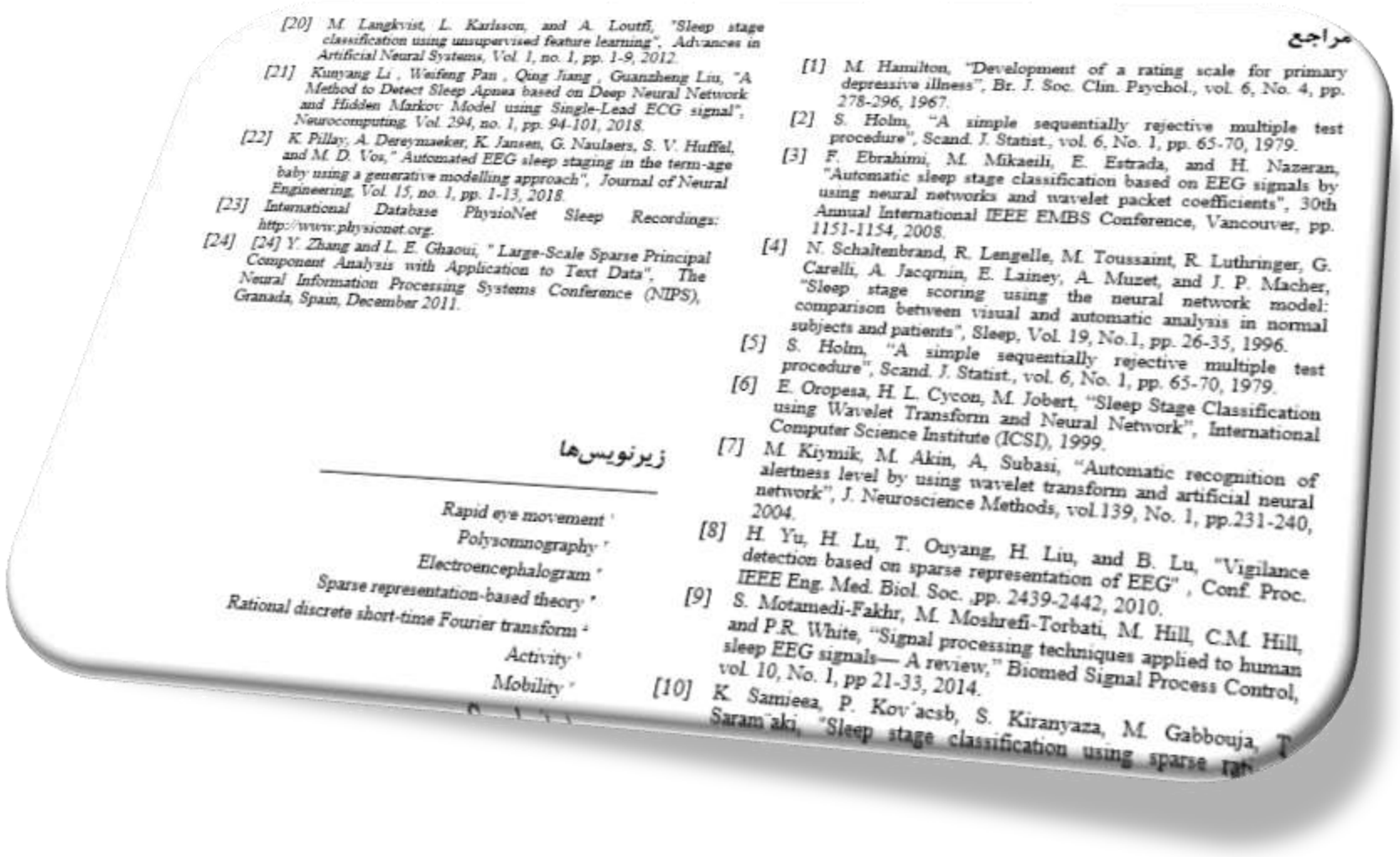
روش SPCA، PCA و HMM مبتنی بر شبکه DB حجم محاسبات کمتر و در نتیجه سرعت تشخیص بالاتری دارد. همچنین در روش PCA و SPCA ، مدت زمان اجرای شبیه‌سازی در حالت ویژگی زمانی کمتر از فرکانسی و زمان-فرکانسی است. علت این امر کمتر بودن تعداد ویژگی‌های زمانی و سادگی محاسبات آن‌ها نسبت به ویژگی‌های فرکانسی است. در بین روش‌های PCA و SPCA، در هر یک از حالت-های ویژگی‌های زمانی، فرکانسی و زمان-فرکانسی زمان اجرای شبیه-سازی در روش SPCA کمتر از روش PCA است. شبیه‌سازی در رایانه با پردازنده Intel ® Core™ i5-2410M CPU 2.30 GHz اجرا شده است.

مقایسه بین تحلیل PCA و SPCA به لحاظ درجه پیچیدگی محاسبات نشان‌دهنده آن است که درجه پیچیدگی روش PCA برابر با $O(n^2)$ و روش SPCA برابر با $O(\hat{n}^2)$ است به نحوی که $\hat{n} \ll n$ می‌باشد. از این رو میزان بار محاسباتی روش SPCA پیشنهادی بسیار کمتر از روش PCA است [۲۴]. تنها بار محاسباتی قابل توجه روش مبتنی بر طبقه بندی SRC پیشنهادی مربوط به

۴-۶- نتیجه‌گیری

در این مقاله کلاس‌بندی خودکار مراحل چهارگانه خواب با بهره‌گیری از دو روش پیشنهادی SPCA و SRC براساس نظریه حسگری فشرده صورت گرفته و نتایج حاصل از آن‌ها با روش PCA و HMM مبتنی بر شبکه DB مقایسه شده است. سیگنال‌های EEG مورد مطالعه در این مقاله داده‌هایی با فرکانس نمونه‌برداری ۱۰۰ هرتز از پایگاه داده بین‌المللی PhysioNet می‌باشند که پس از پیش پردازش جهت اعمال روش‌های پیشنهادی مورد استفاده قرار گرفته اند.

طبق نتایج بدست آمده دقت میانگین روش SPCA مبتنی بر ویژگی‌های فرکانسی و روش SRC پیشنهادی به ترتیب ۸/۳۶ و ۲/۴۳ درصد از روش PCA در حوزه فرکانسی و ۸/۳۶ و ۲/۴۳ درصد از روش HMM با یادگیری غیرنظارتی DBN بالاتر است. به علاوه، مدت زمان اجرای شبیه‌سازی روش کلاس‌بندی SRC مبتنی بر OMP بدلیل عدم استفاده و محاسبه ویژگی برای هر دوره زمانی و حجم محاسبات کمتر نسبت به روش‌های تحلیل PCA، SPCA و HMM مبتنی بر شبکه DB پایین‌تر است. زمان اجرای شبیه‌سازی در این روش ۱۸/۹۱ ثانیه است که نسبت به روش PCA موجود مبتنی بر ویژگی های فرکانسی با



مراجع

[1] M. Hamilton, "Development of a rating scale for primary depressive illness", Br. J. Soc. Clin. Psychol., vol. 6, No. 4, pp. 278-296, 1967.

[2] S. Holm, "A simple sequentially rejective multiple test procedure", Scand. J. Statist., vol. 6, No. 1, pp. 65-70, 1979.

[3] F. Ebrahimi, M. Mikaeili, E. Estrada, and H. Nazeran, "Automatic sleep stage classification based on EEG signals by using neural networks and wavelet packet coefficients", 30th Annual International IEEE EMBS Conference, Vancouver, pp. 1151-1154, 2008.

[4] N. Schaltenbrand, R. Lengelle, M. Toussaint, R. Luthringer, G. Carelli, A. Jacqmin, E. Lainey, A. Muzet, and J. P. Macher, "Sleep stage scoring using the neural network model: comparison between visual and automatic analysis in normal subjects and patients", Sleep, Vol. 19, No.1, pp. 26-35, 1996.

[5] S. Holm, "A simple sequentially rejective multiple test procedure", Scand. J. Statist., vol. 6, No. 1, pp. 65-70, 1979.

[6] E. Oropesa, H. L. Cycon, M. Jobert, "Sleep Stage Classification using Wavelet Transform and Neural Network", International Computer Science Institute (ICSI), 1999.

[7] M. Kiymik, M. Akin, A, Subasi, "Automatic recognition of alertness level by using wavelet transform and artificial neural network", J. Neuroscience Methods, vol.139, No. 1, pp.231-240, 2004.

[8] H. Yu, H. Lu, T. Ouyang, H. Liu, and B. Lu, "Vigilance detection based on sparse representation of EEG" , Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol. Soc. ,pp. 2439-2442, 2010.

[9] S. Motamedi-Fakhr, M. Moshrefi-Torbati, M. Hill, C.M. Hill, and P.R. White, "Signal processing techniques applied to human sleep EEG signals— A review," Biomed Signal Process Control, vol. 10, No. 1, pp 21-33, 2014.

[10] K. Samieea, P. Kov´acsb, S. Kiranyaza, M. Gabbouja, T. Saram¨aki, "Sleep stage classification using sparse ra

زیرنویس‌ها

Rapid eye movement '

Polysomnography '

Electroencephalogram '

Sparse representation-based theory '

Rational discrete short-time Fourier transform '

Activity '

Mobility '

دانشگاه فنی و حرفه ای، آموزشکده رامسر (ملاصدرا)،
کلاس شیوه ارائه مطالب علمی و فنی، دکتر میرفتحی

مراحل تولید متن اصلی

- پیش نویس
- بازخوانی و اصلاحات
- درج پانویس ها
- درج شکلها و جدولها
- نتیجه و خلاصه نهایی
- اعمال نظرات سازنده خواننده های اولیه
- بازخوانی و کنترل کمی – کیفی و ویرایش نهایی

درج پانویس و شکل و جدول، در جلسه عملی آموزش نرم افزار word ، شرح داده خواهد شد.

کوئیز آنلاین

برای یکایک دانشجویان عزیز و

خانواده های محترم ایشان

آرزوی سلامتی دارم.