

سال ۲۰۱۸ سال معرفی پردازنده‌های اختصاصی هوش مصنوعی برای پلتفرم‌های موبایل بود و شرکت‌هایی نظیر اپل و هواوی، تراشه‌های موبایل مجهز به واحد عصبی ارائه کردند. شرکت سامسونگ هم با معرفی اگزینوس 9820 در اواخر سال و افزودن یک واحد پردازش عصبی (NPU) به پردازنده موبایلش، هیزمی بر آتش این رقابت افکند و بازار حدس و گمان در مورد پرچمدار بعدی این شرکت را داغ‌تر کرد. از جمله پرسش‌هایی که پس از این معرفی به ذهن می‌رسد این است: آیا این پردازنده جدید، از نظر هوش مصنوعی نسبت به تراشه‌های رقیب برتری دارد یا خیر؟ اگرچه هنوز محصولی مبتنی بر این نسخه جدید اگزینوس به بازار نیامده است، اما معرفی این پردازنده فرصتی شد تا به برخی از تلاش‌ها و سرمایه‌گذاری‌های سامسونگ در حوزه هوش مصنوعی اشاره‌ای کنیم و آماده شویم برای عرضه گوشی S10 سامسونگ که انتظار می‌رود مجهز به اگزینوس 9820 باشد.

سامسونگ در سال ۲۰۱۷، از سرمایه‌گذاری گسترده‌اش برای تحقیق و توسعه در حوزه هوش مصنوعی خبر داده بود که به گفته این شرکت، نتیجه آن تراشه‌هایی است که طی چند سال آینده وارد بازار خواهند شد. از جمله این سرمایه‌گذاری‌ها می‌توان به خرید شرکت کره‌ای Fluently در نوامبر ۲۰۱۷، خرید Viv Labs در اکتبر ۲۰۱۶ و نیز سرمایه‌گذاری در شرکت انگلیسی Graphcore و شرکت چینی Deephi Tech اشاره کرد. Korea Herald اوایل سال ۲۰۱۸ پیش‌بینی کرد که سامسونگ در نیمه دوم سال، **تراشه‌های هوش مصنوعی** معرفی خواهد کرد که عملکردی بهتر از تراشه‌های ارائه شده از سوی رقبایی نظیر اپل و هواوی خواهند داشت. در اواخر این سال سامسونگ **اگزینوس 9820** را معرفی کرده است و با این معرفی، بطور جدی وارد میدان رقابت در حوزه شده است. **اگزینوس ۹۸۲۰** نخستین پردازنده سامسونگ است که مجهز به یک واحد اختصاصی پردازش عصبی می‌باشد. معماری آنچه با عنوان «واحد پردازش عصبی» یا به اختصار NPU از آن یاد می‌شود (1) تفاوت زیادی با معماری پردازنده‌های معمول دارد و از همین رو، ارائه تراشه‌های مجهز به پردازنده عصبی به رقابتی جدی در بازار محصولات هوشمند تبدیل شده است. پردازش هوش مصنوعی بر روی دستگاه، هدفی است که سازندگان و عرضه‌کنندگان ابزارهای همراه هوشمند از جمله اسمارت‌فون‌ها در پی دستیابی به آن هستند. اگر تلفن‌های همراه قادر به اجرای هوش مصنوعی بر روی تراشه باشند در این صورت وابستگی به سرورها برای انجام وظایف مربوط به هوش مصنوعی بسیار کمتر شده یا بطور کل از میان می‌رود.

سامسونگ با توجه به طیف محصولاتش، در نظر دارد از دستیار مجازی خود بطور گسترده‌ای استفاده کند و در اختیار داشتن تراشه‌ای اختصاصی با توانایی پردازش عصبی، برگی برنده برای این شرکت محسوب خواهد شد. Injong Rhee مدیر ارشد فناوری موبایل شرکت سامسونگ در این باره می‌گوید: «تصور کنید که ساعت‌های هوشمند، تلویزیون‌ها و یخچال‌ها مجهز به این دستیارها شوند. شما می‌توانید به لوازم خانگی خود دستورات صوتی بدهید.» اگر چه محبوبیت دستیارهای رقیب نظیر Siri اپل و Assistant گوگل بسیار بیشتر از Bixby، دستیار دیجیتال سامسونگ است اما Rhee معتقد است به دلیل اینکه سامسونگ خودش سخت‌افزارها را طراحی می‌کند و می‌سازد

و با خواسته‌های مشتریان آشناست، بهتر از رقبا می‌تواند محصولات و خدماتی طراحی و عرضه کند که مشتریان نهایی، تجربه بهتری از «یک زندگی متصل» داشته باشند (شکل ۱).



«توسعه هوش مصنوعی در دستگاه‌های موبایل» - سامسونگ
«توسعه هوش مصنوعی در دستگاه‌های موبایل» - سامسونگ
«توسعه هوش مصنوعی در دستگاه‌های موبایل» - سامسونگ

همین هم باعث شده است که سامسونگ تمرکز زیادی بر روی توسعه «هوش مصنوعی بر روی تراشه» داشته باشد و موفقیت در این حوزه را گامی در جهت پیش افتادن از رقبا بداند.

نگاهی به نخستین پردازنده عصبی سامسونگ

اگزینوس ۹۸۲۰ (Exynos 9820) یک پردازنده هشت هسته‌ای است که این هسته‌ها در سه گروه (کلاستر) چیده شده‌اند (شکل ۲).



«توسعه هوش مصنوعی در دستگاه‌های موبایل» - سامسونگ
«توسعه هوش مصنوعی در دستگاه‌های موبایل» - سامسونگ

یک گروه دو هسته‌ای شامل هسته‌های اختصاصی نسل چهارم سامسونگ (M4)، یک گروه دو هسته‌ای متشکل از هسته‌های Cortex-A75 با قدرت زیاد و یک گروه متشکل از چهار Cortex-A55 که قدرت کمتر و مصرف انرژی پایین‌تری دارند. چنین آرایش هسته‌ای این امکان را به **اگزینوس ۹۸۲۰** می‌دهد که توان پردازشی و میزان مصرف برق را مدیریت کرده و بر حسب نیاز از هسته‌ها استفاده کند. بنابر ادعای سامسونگ این چیدمان سه بخشی در کنار توانایی تقسیم کار هوشمند، عملکرد چند هسته‌ای 9820 را در مقایسه با نسخه پیش از خود یعنی **اگزینوس 9810** به میزان ۱۵ درصد بهبود می‌دهد. نسل چهارم پردازنده اختصاصی سامسونگ که مجهز به توانایی دسترسی بهبود یافته به حافظه است، عملکرد تک‌هسته‌ای آن را به میزان ۲۰ درصد و کارایی مصرف توان را ۴۰ درصد ارتقا می‌دهد. اما مهمترین تفاوت اگزینوس ۹۸۲۰ با نسخه قبلی خود و نیز با اسنپ‌دراگون (۲)، وجود یک واحد اختصاصی پردازش عصبی (NPU) در این تراشه است که توانایی انجام پردازش هوش مصنوعی بر روی تراشه را در اختیار **اگزینوس** قرار می‌دهد. سامسونگ مدعی است استفاده از این پردازشگر عصبی اختصاصی این امکان را به **اگزینوس ۹۸۲۰**

می‌دهد که وظایف مربوط به هوش مصنوعی را هفت برابر سریع‌تر از **اگزینوس ۹۸۱۰** انجام دهد. **اگزینوس 9810** پردازنده‌های هشت هسته‌ای بود که هسته‌ها در دو گروه قرار می‌گرفتند. یک گروه چهارتایی از هسته‌های نسل سوم سامسونگ (M3) و یک گروه چهارتایی از هسته‌های ضعیف‌تر Cortex-A55. Ben Hur معاون بخش بازاریابی System LSI شرکت سامسونگ در مورد لزوم دستیابی به یک پردازنده موبایل با توانایی پردازش هوش مصنوعی می‌گوید: «از آنجایی که خدمات مربوط به هوش مصنوعی در حال گسترش است و کاربردهای متنوعی بر روی دستگاه‌های همراه می‌یابد، لازم است پردازنده‌های این دستگاه‌ها به قابلیت‌های پردازشی بیشتر و مصرف انرژی بهینه‌تر مجهز شوند.» به گفته او قابلیت‌های گنجانده شده در نسخه جدید پردازنده **اگزینوس** از جمله پردازشگر عصبی اختصاصی و هسته‌های نسل چهارم سامسونگ، کارایی بیشتری را در حوزه همراه به نمایش خواهند گذاشت. **اگزینوس 9820** با فرآیند ۸ نانومتری تولید شده است. سامسونگ در این باره مدعی است که مصرف برق **اگزینوس 9820** ده درصد کمتر از تراشه 9810 است که با فناوری ده نانومتری ساخته می‌شود. لازم به یادآوری است که پردازنده‌های رقیب این تراشه که از سوی هواوی و اپل عرضه شده‌اند مبتنی بر فرآیند ۷ نانومتری هستند.

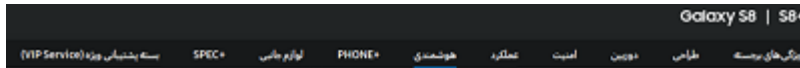
مطلب پیشنهادی



رقابتی با هدف تسلط بر یک فناوری مخاطره‌آمیز
آینده زندگی ما در دستان پردازنده‌های هوش مصنوعی

سرمایه‌گذاری‌های هوشمند سامسونگ

Bixby دستیار دیجیتال سامسونگ در اوایل سال ۲۰۱۷ و با گوشی Galaxy S8 معرفی شد (شکل ۳)



Bixby - چگونه
از طریق دستیار هوش مصنوعی سامسونگ

راه‌هایی نوین برای استفاده از تلفن

Bixby برای همیشه نحوه استفاده از تلفن را متحول خواهد کرد. زیرا تنها کاری که لازم است انجام دهید باز کردن دوربین و استفاده از تصویر برای دریافت آتی نتیجه است. چه بخواهید اطلاعات بیشتری در مورد یک محصول یا مکان کسب کنید، رستورانی در نزدیکی خود را بیابید، یا حتی سندی را ترجمه کنید - کافی است Bixby را قرا بخوانید. دیگر خبری از تایپ کردن در کادرها نیست.

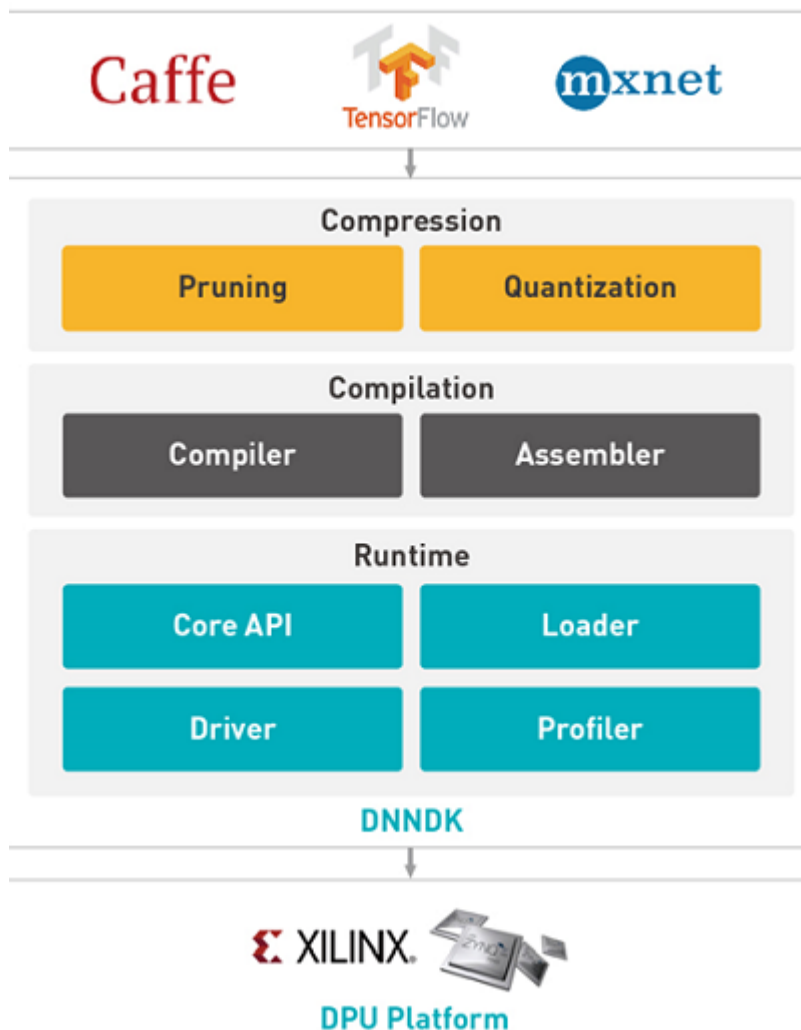
* ویژگی‌های موجود ممکن است در هر کشور یا منطقه‌ای متفاوت باشد. تصاویر استفاده شده صرفاً جهت اهداف نمونه نمایشی می‌باشد.



اما در مقایسه با رقبا موفق نبود و انتظارات را برآورده نکرد. پیش از این عرضه، نشانه‌هایی حاکی از تلاش سامسونگ برای رقابت در حوزه دستیارهای دیجیتال و به‌طور کلی‌تر در حوزه هوش مصنوعی دیده می‌شد که از جمله مهمترین این نشانه‌ها، خریدها و سرمایه‌گذاری‌هایی بود که این شرکت طی چندین سال انجام داد. سامسونگ در اواخر سال ۲۰۱۶ شرکت Viv Labs را خرید که بنیانگذاران آن، همان افرادی هستند که Siri را توسعه داده بودند. البته با توجه به فاصله کم این خرید تا زمان عرضه رسمی Bixby، اولین نسخه از این دستیار مجازی، مبتنی بر S Voice، فناوری اختصاصی سامسونگ بود. در آن زمان سامسونگ اعلام کرد که از فناوری Viv Labs برای تکمیل و توسعه بیشتر دستیار هوشمند خود استفاده خواهد کرد. نوامبر سال ۲۰۱۷ سامسونگ شرکت کره‌ای Fluently را خرید. Deephi Tech چینی و Graphcore انگلیسی نیز از جمله شرکت‌هایی هستند که سامسونگ به منظور افزایش توان فنی خود در حوزه هوش مصنوعی، بر روی آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده است. اما سابقه این شرکت‌ها چیست و چه کمکی به سامسونگ خواهند کرد؟

Deephi Tech

سامسونگ سرمایه‌گذاری قابل‌توجهی بر روی شرکت چینی Deephi Tech کرده است. این دومین شرکت غیر کره‌ای فعال در حوزه هوش مصنوعی است که سامسونگ بر روی آن سرمایه‌گذاری می‌کند. Deephi Tech روشی برای فشرده‌سازی شبکه‌های عصبی ارائه کرده است که حجم آن‌ها را بطور قابل‌توجهی کاهش می‌دهد. علاوه بر این Deephi Tech پردازنده عصبی اختصاصی موسوم به DPU و فریم‌ورک DNNDK (سرنام deep neural network development kit) را توسعه داده است. DeePhi Tech که چند سالی است بر روی طراحی شبکه‌های عصبی بویژه مدل‌های CNN و LSTM کار می‌کند برای افزایش سرعت فرآیند تفسیر، از FPGAهای شرکت زایلینکس (Xilinx) در کنار نرم‌افزار و روش‌های اختصاصی هرس شبکه (pruning) استفاده می‌کند(3). زایلینکس در سال ۲۰۱۸ شرکت DeePhi Tech را خرید (شکل ۴).



Deephi Tech - سامسونگ سرمایه‌گذاری قابل‌توجهی بر روی شرکت چینی Deephi Tech کرده است. این دومین شرکت غیر کره‌ای فعال در حوزه هوش مصنوعی است که سامسونگ بر روی آن سرمایه‌گذاری می‌کند. Deephi Tech روشی برای فشرده‌سازی شبکه‌های عصبی ارائه کرده است که حجم آن‌ها را بطور قابل‌توجهی کاهش می‌دهد. علاوه بر این Deephi Tech پردازنده عصبی اختصاصی موسوم به DPU و فریم‌ورک DNNDK (سرنام deep neural network development kit) را توسعه داده است. DeePhi Tech که چند سالی است بر روی طراحی شبکه‌های عصبی بویژه مدل‌های CNN و LSTM کار می‌کند برای افزایش سرعت فرآیند تفسیر، از FPGAهای شرکت زایلینکس (Xilinx) در کنار نرم‌افزار و روش‌های اختصاصی هرس شبکه (pruning) استفاده می‌کند(3). زایلینکس در سال ۲۰۱۸ شرکت DeePhi Tech را خرید (شکل ۴).

به گفته یکی از کارشناسان شرکت زایلینکس: «شرکت Deephi Tech برای هرس کردن شبکه‌های LSTM و CNN از روشی چند لایه استفاده می‌کند. بطوریکه قادر است دسته‌بندی تصاویر و پردازش زبان طبیعی را بطور همزمان انجام دهد.» تخصص Deephi Tech در فشرده‌سازی شبکه‌های عصبی و پردازش همزمان تصویر و گفتار، کمک بزرگی به سامسونگ خواهد بود تا به هدفش یعنی ارائه دستیار مجازی برای گوشی‌های هوشمند و آمیختن آن با لوازم خانگی هوشمند دست یابد.

Fluenty

بنیانگذاران استارت‌آپ Fluenty سابقه کار بر روی موتور جستجوی ناور (Naver) و پورتال بسیار معروف داوم (Daum) را دارند که هر دو از محبوبیت زیادی در کره جنوبی برخوردار هستند. این استارت‌آپ نرم‌افزاری عرضه کرده با همین نام که قادر است بطور خودکار برای پیام‌های ارسال شده در پیام‌رسان‌هایی نظیر Messenger فیس‌بوک و تلگرام بهترین پاسخ را پیشنهاد دهد (شکل ۵). این گروه کار بر روی سامانه Smart Reply را از سال

۲۰۱۴ آغاز کرده بودند. تجربه شرکت‌هایی نظیر اپل و گوگل نشان داده که بهتر است دستیارهای هوشمند علاوه بر شناسایی صدا، توانایی درک موارد دیگری نظیر متن را نیز داشته باشند. اعضای این گروه زمانی که برای ناور و داوم کار می‌کردند توجه ویژه‌ای به شبکه‌های عصبی بازگشتی داشتند. این نوع از شبکه‌های عصبی امکان تفسیر معنی عبارات و یادگیری از ورودی‌های قبلی را در اختیار قرار می‌دهد و گروه Fluently که شبکه‌های عصبی بازگشتی را عامل تحول نرم‌افزارهای موبایل می‌دانست برای حل چالش‌هایی که در حوزه پردازش زبان طبیعی وجود دارد، بر روی سامانه‌های مبتنی بر این شبکه‌ها و نیز سامانه‌های LSTM (سرنام long short term memory) کار کردند. آن‌ها دریافته بودند که یکی از نقاط ضعف ساعت‌های هوشمند، رابط کاربری آن‌ها است که کار کردن با این ابزارها را برای کاربر با دشواری همراه می‌کند. ایده آن‌ها استفاده از هوش مصنوعی و توسعه روبات گفتگوگری است که قادر باشد به پیام‌های دریافت شده، پاسخ‌هایی شبیه انسان بدهد و چنین نرم‌افزاری را یک برگ برنده در بازار ساعت‌های هوشمند می‌دانستند. سامسونگ به خوبی می‌تواند از آنچه Fluently انجام داده است در راستای دستیابی به اهدافش در حوزه دستیارهای دیجیتال استفاده کند.

Viv Labs

سامسونگ سال ۲۰۱۶ شرکت Viv Labs را به قیمت ۲۱۵ میلیون دلار خرید. Viv Labs حالا بخشی از بازوی تحقیقاتی سامسونگ در آمریکا (Samsung Research America) شده است. سامسونگ این خرید را نشان‌دهنده عزم این شرکت برای حضور در بازار دستیارهای مجازی شخصی و بخشی از برنامه بلندمدتش به منظور ارائه یک زیست‌بوم باز و مبتنی بر هوش مصنوعی برای همه دستگاه‌ها و خدماتش عنوان کرده است. Dag Kittlaus مدیر اجرایی ارشد Viv Labs یکی از اعضای گروهی بود که پیش از این بر روی توسعه Siri کار کرده بودند. Siri در سال ۲۰۱۰ توسط اپل خریداری و یک سال بعد، این دستیار دیجیتال بر روی iPhone 4S عرضه شد. هوش مصنوعی Viv علاوه بر توانایی پردازش مکالمات و جملات پیچیده، از ویژگی تولید برنامه پویا (dynamic program generation) نیز برخوردار است. در نتیجه شما نرم‌افزاری روی تلفن همراه خود دارید که نه تنها قادر است عبارات‌های طولانی و پیچیده را درک کند بلکه به منظور واکنش به درخواست‌های شما، خودش کد تولید می‌کند! به گفته Injong Rhee از سامسونگ:

«Viv Labs نوع جدیدی از هوش مصنوعی را عرضه کرده است. فناوری Viv Labs فوق‌العاده مقیاس‌پذیر، باز و هوشمندتر از مدل‌های یادگیری ماشینی فعلی است.» Dag Kittlaus معتقد است: «سامسونگ سعی دارد به یکی از بازیگران اصلی در حوزه نرم‌افزار و ارائه خدمات به ویژه در حوزه هوش مصنوعی تبدیل شود.»

Graphcore

استارت‌آپ انگلیسی Graphcore نیز مورد توجه سامسونگ بوده است. Nigel Toon هم‌بنیانگذار Graphcore معتقد است که توان محاسباتی مورد نیاز برای آموختن از داده‌ها، فراتر از آن چیزی است که کامپیوترهای سنتی در اختیار ما قرار می‌دهند: «این بار کاری، کاملاً متفاوت است.» Toon در سال ۲۰۰۲ با همکاری Simon Knowles، شرکت تراشه‌سازی Icera را تأسیس کرد که در نهایت و در سال ۲۰۱۱ شرکت انویدیا آنرا به مبلغ ۴۳۵ میلیون دلار خرید. آن‌ها در سال ۲۰۱۶ به این نتیجه رسیدند که برای رفع چالش‌های هوش مصنوعی، باید بیش از آنکه به نرم‌افزار توجه کنند، تمرکز بیشتری بر سخت‌افزار داشته باشند. شرکت Graphcore تراشه‌ای جدید با عنوان «واحد پردازش هوش» یا به اختصار IPU توسعه داد که شتاب‌دهنده‌ای مبتنی بر شبکه‌های عصبی و شامل بیش از ۱۰۰۰ پردازنده است که با یکدیگر ارتباط دارند و بار کاری پیچیده‌ای را بین خود تقسیم می‌کنند. به عقیده Toon معماری این سخت‌افزار بسیار ساده و سراسر است. نکته اصلی در این تراشه نحوه برقراری ارتباط این پردازنده‌ها با یکدیگر و نیز با حافظه خارجی است.

مطلب پیشنهادی



اپن‌سورس راهکاری نوین برای غلبه بر محدودیت تراشه‌ها
RISC-V: پاسخ اپن‌سورس به چالش‌های صنعت تراشه

رقابت در بازار هوشمند آینده

برخی معتقدند که تلفن‌های همراه، دیگر برای مشتریان آن جذابیت سابق را ندارند. حالا وقت آن رسیده است که شرکت‌ها برای جلب مشتری، محصولات خود را به قابلیت‌های جدید و وسوسه‌انگیز مجهز کنند. یکی از گزینه‌هایی که در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه سازندگان گوشی‌های موبایل قرار گرفته است، دستیارهای مجازی است. سامسونگ اگر چه در ظاهر دیرتر از رقبای وارد این عرصه شده اما نسبت به آن‌ها چندان هم دست خالی نیست. این شرکت، مجموعه گسترده‌ای از تجهیزات مصرفی الکترونیکی را می‌سازد که بسیاری از آن‌ها قابلیت اتصال به اینترنت دارند. سامسونگ در حوزه خانه هوشمند و لوازم خانگی متصل، حرف‌های زیادی برای گفتن داشته و از آنجایی که بخش مهمی از این محصولات را طراحی می‌کند و می‌سازد برتری‌هایی نسبت به رقبای دارد. حرکت بعدی سامسونگ ورود به بازار دستیارهای دیجیتال است و اگر بتواند گوشی‌ها و لوازم مصرفی خود را به یک دستیار هوشمند قابل اعتماد و جذاب مجهز کند، رقبا را با فاصله خوبی پشت سر خواهد گذاشت. حال باید دید، **اگزینوس** جدید تا چه اندازه سامسونگ را در دستیابی به این هدف کمک خواهد کرد

پی‌نوشت‌ها:

- 1- نخستین بار شرکت هواوی تراشه‌ای مجهز به NPU معرفی کرد. در «شاهراه اطلاعات» شماره ۱۹۹ بطور مفصل به این موضوع پرداخته شد.
- ۲- پرچم‌دارهای سامسونگ تا به امروز در دو نسخه به بازار عرضه شده‌اند. نسخه‌ای با پردازنده اسنپ‌دراگون شرکت کوالکام و نسخه‌ای با پردازنده اختصاصی سامسونگ یعنی **اگزینوس**. ظاهراً تفاوت پردازنده‌های **اگزینوس** و اسنپ‌دراگون در نسخه آینده گلکسی، بسیار زیاد است.
- ۳- در شاهراه اطلاعات شماره ۱۹۵، به کاربردی از هرس کردن شبکه اشاره شده است.

منبع:

[samsung](#)

[xilinx](#)

[slashgear](#)

[slashgear](#)

[slashgear](#)

[trustedreviews](#)

[xda-developers](#)

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/mobile/14682/%D9%88%D8%B1%D9%88%D8%AF-%D8%B3%D8%A7%D9%85%D8%B3%D9%88%D9%86%DA%AF-%D8%A8%D9%87-%D8%B9%D8%B1%D8%B5%D9%87-%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%B4%D9%87%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%B9%D8%B5%D8%A8%DB%8C>