

Новый подход к графическому контенту: динамический дисплей Брайля и тактильной графики Monarch

Производство печатной литературы по Брайлю с иллюстрациями (пособий, справочников, сборников задач) требует значительных ресурсов, что затрудняет своевременное обновление контента в условиях постоянно меняющегося цифрового мира. В результате современная образовательная и профессиональная литература для людей с нарушением зрения часто поступает с существенной задержкой. Кроме того, до сих пор ощущается недостаток эффективных инструментов для работы с тактильной информацией. Именно поэтому компания *Humanware*, в партнерстве с рядом заинтересованных организаций, разрабатывает Monarch – многофункциональный, многострочный интерактивный дисплей Брайля и тактильной графики. Устройство позволяет загружать цифровые книги, включая материалы с рельефными изображениями. Среди партнеров проекта компания «Элита Групп», которая на протяжении многих лет занимается разработкой программного обеспечения для тактильной графики EIPicsPrint и входит в международную группу по созданию нового формата электронного Брайля eBRF. Этот формат планируется использовать для создания электронных учебников и другой литературы, предназначенной для загрузки на устройство Monarch. Партнером по локализации устройства на казахский (государственный) язык в Республике Казахстан выступает ТОО «Центр САТР».

Функциональные и технические характеристики:

- 480 ячеек Брайля. 10 строк по Брайлю с длиной строки 32 символа.
- 8-клавишная клавиатура в стиле Perkins для ввода текста и выполнения команд при управлении устройством.
- Две четырехпозиционные навигационные клавиши слева и справа от дисплея позволяют осуществлять навигацию по изображению, а также перемещать курсор.
- Между точками 1 и 4 расположена кнопка "Действие", которая позволяет выполнять различные жесты. Например, для перемещения курсора на нужный символ в тексте достаточно поставить на него палец и нажать кнопку "Действие". Курсор переместится туда, куда указывал палец. Таким же образом работает перемещение по меню и фокусировка на определенном фрагменте тактильного изображения.
- Кнопки "Минус" и "Плюс" для уменьшения и увеличения изображения.
- Слева вверху и справа внизу расположены кнопки для прокрутки текста в виде стрелок "Страница вверх" и "Страница вниз".
- На передней панели расположены кнопки "Назад" (треугольная), "Домой" (круглая) и "Недавние приложения" (квадратная).
- ОС Android
- Память: внутренняя 128 Гб, оперативная 4 Гб.
- Связь: WIFI 802.11ac два диапазона 2,4 ГГц и 5 ГГц, Bluetooth 5.1
- Стереодинамики, микрофон, аудиоразъем. USB-разъем тип C 3.0, USB тип A 3.0, HDMI 2.0
- Возможность изменять межстрочное расстояние.
- Тактильная обратная связь.
- Благодаря равноудаленным точкам Брайля Monarch способен отображать тактильную графику с разрешением 9,7 DPI. Это обеспечивает хорошее динамическое воспроизведение рельефных изображений, что повышает удобство работы пользователя.
- Поддерживается масштабирование тактильных изображений – возможность их уменьшения и увеличения.
- Дисплей поддерживает сенсорное взаимодействие, что дает возможность пользователю выбирать пункты меню с помощью жестов.



- Предусмотрена возможность подключить монитор для зрячего наставника.
- Устройство может работать автономно от аккумулятора.
- Время работы от батареи – до 24 часов без подзарядки.
- Дисплей защищен от пыли и случайного попадания жидкости специальной заменяемой мембраной.

Встроенные приложения:

- KeyWord – текстовый процессор с поддержкой MathML, .docx, .doc, .txt и .pdf файлов, позволяющий получать, читать, редактировать и отправлять файлы по Брайлю, включая математические выражения. Например, можно выполнить домашнее задание по Брайлю, сохранить файл и отправить его зрячему учителю обычным шрифтом.
- KeyBrf – редактор шрифта Брайля с поддержкой .brl и .brf. форматов, используемый для набора и чтения нотной записи, а также работы с пространственной математикой (например, решения примеров «в столбик»).
- KeyMath – графический и научный калькулятор, позволяющий не только выполнять вычисления, но и создавать тактильные графики в реальном времени.
- Тактильный просмотр – приложение для открытия и просмотра изображений различных форматов. Основным форматом является PDF, так как он обеспечивает одновременную работу с изображением и чтение подписей по Брайлю.
- Онлайн-библиотека TGIL предоставляет доступ к более чем 15 000 подготовленных тактильных графических изображений.
- Victor Reader – приложение для чтения книг. Поддерживает форматы DAISY и ePUB, а также в будущем – новый формат электронного Брайля eBRF. Уже сейчас приложение позволяет одновременно читать текст и просматривать изображения в книгах формата ePUB.
- KeyFiles – файловый менеджер.
- Интерактивное обучающее руководство пользователя – встроенная обучающая система, позволяющая познакомиться с элементами управления и освоить использование жестов.
- Шахматы – интерактивное приложение для игры в шахматы.
- Интернет-браузер Ecosia предназначен для работы с веб-страницами.
- KeyMail – электронная почта.
- В ближайшее время появится приложение, которое позволит учителю в реальном времени создавать графики или рисунки на своем смартфоне и передавать их на Monarch по Bluetooth.
- Monarch можно использовать как с синтезатором речи, так и без – ориентируясь только на шрифт Брайля.

Габариты и вес:

- Размеры: 403,5 мм x 266,5 мм x 35,5 мм
- Вес: 2,1 кг

Комплект поставки:

- Тактильный графический дисплей Брайля Monarch
- Защитный чехол
- Упаковка из пяти мембран для защиты поверхности тактильного дисплея
- Отвертка для замены мембран
- Зарядный блок и кабель USB-C
- Краткое руководство по эксплуатации



www.elitagroup.ru  www.satr.kz

info@elitagroup.ru  info@satr.kz

+7 (495) 748-96-77; +7 (800) 775-92-31  +7 (727) 395 85 11; +7 (707) 969 10 45



Monarch – Брайльдің динамикалық дисплейі мен тактильді графикасы: графикалық контентке жаңа көзқарас

Бейнелі суреттермен безендірілген Брайль қарпіндегі баспа әдебиеттерін (оқу құралы, анықтамалықтар, есептер жинағы және т.б.) шығару көп ресурсты қажет етеді, бұл үнемі өзгеріп отыратын цифрлық әлем жағдайында контентті уақтылы жаңартуды қиындатады. Соның нәтижесінде көру қабілеті бұзылған адамдарға арналған заманауи оқу және кәсіби әдебиеттер жиі едәуір кешігіп жетеді. Сонымен қатар тактильді ақпаратпен жұмыс істеуге арналған тиімді құралдардың тапшылығы әлі де сезіледі. Осы себепті *Humanware* компаниясы мүдделі ұйымдармен бірлесе отырып, Monarch деп аталатын көпфункционалды, көпжолқты интерактивті Брайль және тактильді графика дисплейін әзірледі. Бұл құрылғы цифрлық кітаптарды, соның ішінде бедерлі суреттері бар материалдарды жүктеуге мүмкіндік береді. Жоба серіктестері арасында «Элита Групп» компаниясы да бар. Ол көптеген жылдар бойы EIPicsPrint тактильді графикасына арналған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеп келеді және электронды Брайльдің жаңа форматы eBRF бойынша халықаралық жұмыс тобының құрамына кіреді. Бұл форматты электронды оқулықтар мен басқа да әдебиеттерді Monarch құрылғысына жүктеуге арналған нұсқада жасау жоспарланып отыр. Қазақстан Республикасында бұл құрылғыны мемлекеттік (қазақ) тілге бейімдеу жұмысын жүргізген серіктес ұйым – «ӘБЕО орталығы» ЖШС.

Функционалдық және техникалық сипаттамалары:

- 480 Брайль ұяшығы. 10 жолдан тұрады, әр жолда 32 таңба бар.
- Мәтін енгізуге және құрылғыны басқару командаларын орындауға арналған Perkins стиліндегі 8 пернелі пернетақта бар.
- Дисплейдің сол және оң жағында орналасқан екі төртпозициялық навигациялық перне кескін бойынша қозғалысты және курсорды жылжытуды қамтамасыз етеді.
- 1 және 4 нүктелердің арасында орналасқан «Әрекет» батырмасы әртүрлі қимылдарды орындауға мүмкіндік береді. Мысалы, мәтіндегі курсорды қажетті таңбаға жылжыту үшін саусағыңызды сол таңбаға қойып, «Әрекет» батырмасын басу жеткілікті. Курсор саусақ тұрған жерге ауысады. Мәзірде қозғалу және тактильді бейненің белгілі бір бөлігіне фокустану да дәл осылай жүзеге асырылады.
- «Минус» және «Плюс» батырмалары кескінді кішірейту және үлкейту үшін қолданылады
- Сол жақ жоғары және оң жақ төмен бөліктерінде мәтінді айналдыруға арналған «Бір бет жоғары» және «Бір бет төмен» бағытындағы жебе түріндегі батырмалар орналасқан.
- Алдыңғы панельде үш батырма бар: «Артқа» (үшбұрышты), «Басты бет» (дөңгелек) және «Жақындағы қолданбалар» (шаршы түрінде).
- Операциялық жүйе: Android.
- Жад: ішкі жады – 128 ГБ, жедел жады – 4 ГБ.
- Байланыс: Wi-Fi 802.11ac екі диапазонда (2,4 ГГц және 5 ГГц), Bluetooth 5.1.
- Дыбыс жүйесі: стереодинамиктер, микрофон, аудиоұяшық. Порттар: USB Type-C 3.0, USB Type-A 3.0, HDMI 2.0.
- Жоларалық қашықтықты өзгерту мүмкіндігі бар.
- Тактильді кері байланыс функциясы бар.
- Брайль нүктелерінің біркелкі орналасуының арқасында Monarch құрылғысы 9,7 DPI рұқсатпен тактильді графиканы көрсетуге қабілетті. Бұл рельефті бейнелерді жоғары сапада және динамикалық түрде бейнелеуге мүмкіндік беріп, пайдаланушының жұмыс істеу ыңғайлылығын арттырады.
- Тактильді бейнелерді масштабтау мүмкіндігі бар, яғни оларды үлкейту және кішірейтуге болады.
- Дисплей сенсорлық өзара әрекеттесуді қолдайды, бұл пайдаланушыға мәзір тармақтарын қимыл арқылы таңдауға мүмкіндік береді.



- Көзі көретін тәлімгерге арналған мониторды қосу мүмкіндігі бар.
- Құрылғы аккумулятор арқылы автономды жұмыс істей алады.
- Батареяның жұмыс уақыты – 24 сағатқа дейін, қайта қуаттамай пайдалану мүмкіндігі бар.
- Дисплей шаң мен сұйықтықтың кездейсоқ түсуінен арнайы ауыстырмалы мембранамен қорғалған.

Орнатылған қолданбалар:

- KeyWord – MathML, .docx, .doc, .txt және .pdf файлдарын қолдайтын мәтіндік процессор. Бұл бағдарлама Брайль қарпіндегі файлдарды, соның ішінде математикалық өрнектерді қабылдауға, оқуға, өңдеуге және жіберуге мүмкіндік береді. Мысалы, үй тапсырмасын Брайльде орындап, файлды сақтап, оны көзі көретін мұғалімге кәдімгі қаріппен жіберуге болады.
- KeyBrf – .brl және .brf форматтарын қолдайтын Брайль қарпіндегі редактор. Ол ноталық жазбаларды теру мен оқу үшін, сондай-ақ кеңістіктік математикалық тапсырмаларды (мысалы, «баған түрінде» есептер шығару) орындауға қолданылады.
- KeyMath – графикалық және ғылыми калькулятор. Ол есептеулер жүргізумен қатар, нақты уақытта тактильді графиктер құруға мүмкіндік береді.
- Тактильді қарау құралы – әртүрлі форматтағы суреттерді ашу және қарауға арналған қосымша. Негізгі формат – PDF, өйткені ол бейнемен қатар Брайль жазуындағы жазуларды бір уақытта оқуға мүмкіндік береді.
- TGIL онлайн кітапханасы – 15 000-нан астам дайын тактильді графикалық бейнелерге қолжетімді етеді.
- Victor Reader – кітаптарды оқуға арналған қосымша. DAISY және ePUB форматтарын қолдайды, ал жақын уақытта электронды Брайльдің жаңа форматы eBRF те қолжетімді болады. Қазірдің өзінде ePUB форматындағы кітаптарда мәтінді оқып қана қоймай, бейнелерді де көруге мүмкіндік береді.
- KeyFiles – файлдарды басқаруға арналған менеджер.
- Интерактивті оқу нұсқаулығы – құрылғыны басқару элементтерімен танысуға және қимылдарды қолдануды үйренуге мүмкіндік беретін кірістірілген оқу жүйесі.
- Шахмат – шахмат ойнауға арналған интерактивті қосымша.
- Интернет-браузер Ecosia – веб-беттермен жұмыс істеуге арналған шолушы.
- KeyMail – электрондық пошта қосымшасы.
- Жақын уақытта мұғалімдерге арналған жаңа қосымша қолжетімді болады: ол мұғалімге өз смартфонда нақты уақытта графиктер мен суреттер салып, оларды Monarch құрылғысына Bluetooth арқылы жіберуге мүмкіндік береді.
- Monarch құрылғысын дыбыстық синтезатормен де, онсыз да – тек Брайль қарпіне сүйене отырып қолдануға болады.

Өлшемдері мен салмағы:

- Өлшемі: 403,5 × 266,5 × 35,5 мм
- Салмағы: 2,1 кг

Жеткізу жиынтығы:

- Monarch тактильді Брайль графикалық дисплейі
- Қорғаныш қап
- Тактильді дисплей бетін қорғауға арналған бес мембранадан тұратын жиынтық
- Мембраналарды ауыстыруға арналған бұрауыш
- Зарядтау блогы және USB-C кабелі
- Қысқаша пайдалану нұсқаулығы



www.elitagroup.ru  www.satr.kz

info@elitagroup.ru  info@satr.kz

+7 (495) 748-96-77; +7 (800) 775-92-31  +7 (727) 395 85 11; +7 (707) 969 10 45

