

NEOLANG
WHITEPAPER 1.1

1. Введение

Звук – важная составляющая человеческого восприятия мира, и над качеством его воспроизведения ежедневно работают тысячи звукорежиссеров, создавая терабайты медиаконтента.

Работа в современных аудио секвенсорах требует постоянного переключения между окнами, кликов по выпадающим меню и нужным кнопкам. Это отнимает много сил и времени.

Технология 3D-аудиовизуализации позволит кардинальным образом изменить процесс обработки звука посредством представления звуковых волн в виде модифицируемой 3D модели. Все изменения в звучании можно будет производить с помощью жестов и голосовых команд, что не только ускорит процесс, но и позитивно скажется на результатах обработки.

Помимо нового метода обработки звука, технология может предоставить возможность заменить привычное общение в мессенджерах с текстового набора на визуальное представление в виде той же 3D модели. Цветовая объёмная модель будет модифицироваться посредством голоса, жестов и мимики лица. Подобная вариация отображения мыслей позволит более точно передать настроение собеседника и сделает передачу информации более быстрой и сжатой.

Впоследствии планируется реализовать более продуктивное взаимодействие пользователей с платформой посредством очков виртуальной и дополненной реальности.

В дальнейшем языковые цветовые паттерны начнут стремиться к единому стандарту, что снимет языковой барьер. Смена восприятия информации с текста на изображение не только ускорит процесс общения и объединит языки всего мира, но кардинальным образом перестроит работу головного мозга человека. В частности, технология позволяет одновременно «слушать и говорить», что невозможно при обычном общении с помощью голоса или текстовых сообщений.

Первое время технологическое решение будет представлено в виде плагина для аудио секвенсоров и дополнения к стандартному текстовому набору обычного мессенджера.

2. Реализация

2.1 Как это работает: создание 3D-аудиоредактора для профессионалов

Визуальный подход к анализу аудиоданных успешно найдет применение в профессиональной аудиоиндустрии, поскольку расширит представление звуковосприятия и избавит от зависимости, заключенной в необходимости постоянного прослушивания изменений при работе с аудиоматериалом.

Привычное восприятие звуков так же, как восприятие и представление любых аудиоданных, не менялось с момента появления сознания и языка. Между тем, сознание человека обладает гораздо более широкими возможностями по восприятию и представлению звуковой информации. А с появлением информационных технологий появилась возможность гораздо более широкого, более детального представления

аудиоданных. Это касается не только компьютерной обработки аудиосигналов, но и восприятия звуков самим человеком.

Технология компьютерной 3D-аудиовизуализации — это метод графического представления аудиоданных в пространстве координат для двух источников звука, полностью характеризующих эти данные.

В настоящее время привычное представление аудиоданных – двумерное, в координатах амплитуда-время или частота-время.

Предлагаемая технология позволяет представить аудиоданные в пространстве трех координат.

Слышимый звук обладает тремя основными параметрами:

- частотой колебаний, выражаемой в герцах (Гц);
- громкостью, выражаемой в децибелах (Дб);
- пространственным положением (левее-правее).

Представим эти параметры на трех осях: x , y , z для двух источников звука.

Начальные значения:

- для X — центральное положение звука относительно ушей слушателя;
- для Y — 20 Гц, как нижний предел восприятия частоты колебаний барабанной перепонки;
- для Z — звуковое давление, равное 0 Дб (тишина).

Максимальные значения:

- для X_1 — звук находится полностью слева; для X_2 — звук находится полностью справа;
- для Y — 20 000 Гц, как верхний предел восприятия частоты колебаний барабанной перепонки;
- для Z — звуковое давление при котором происходит повреждение органов слуха, равное 120 Дб.

Зададим значение промежутка времени: $T = 1/20$ секунды.

Известно, что стандартные значения частоты дискретизации при АЦП равны: 44 100, 48 000, 96 000 и 192 000 Гц.

Количество значений амплитуды для времени T :

- для 44 100 — 2205 значений;
- для 48 000 — 2400 значений;
- для 96 000 — 4800 значений;
- для 192 000 — 9600 значений.

Применив к полученным значениям формулу быстрого вейвлет-преобразования, получим три массива данных, экстраполируя которые на оси трехмерного графика получим визуализацию (скейлограмму) средних значений громкости каждой частоты от 20 до 20 000 Гц. Если каждую $1/20$ секунды проводить расчет нового графика и выводить его вместо предыдущего, то получится анимированное изображение звука с достаточными параметрами для того, чтобы можно было на глаз определить параметры звука.

Такое представление позволяет видеть не только амплитуду и частоту звука, но и наглядно, «пространственно» представлять одновременно все значимые параметры звука.

При этом, если осуществляется обработка в реальном времени, пользователь может не только слышать, но видеть и «наглядно понимать» результат той или иной манипуляции с аудиоданными, например, наложение эффекта реверберации на вокал.

Это дает пользователю дополнительный мощный инструмент, который не использовался ранее.

2.2 Основы 3D-аудиовизуализации и платформа для коммуникации

Если на вход аудиокарты подавать аудиоданные напрямую с микрофона, то можно увидеть параметры звука собственного голоса. При достаточном качестве монитора или 3D-очков и плавной анимации потоковых аудиоданных, можно изучить параметры собственного голоса достаточно хорошо, чтобы отличить визуальную картину звучания собственного голоса от голоса другого человека. Подобный сравнительный опыт станет основой следующей теории, вытекающей из 3D-аудиовизуализации.

Каждая буква любого алфавита имеет звуковой эквивалент. Любой звук имеет протяженность во времени равную той, с которой его произносит человек. Так как у каждого человека уникальный тембр голоса и акцент, в виду особенностей физиологического строения речевого аппарата, можно предположить, что в результате исследования визуализации собственной речи, можно создать шаблоны букв, слов и смысловых конструкций (речевых оборотов), которыми можно управлять с помощью жестикуляции, наподобие жестовых языков. Понятное дело, что жесты будут носить индивидуальный характер, что сохранит творческий потенциал нового типа аудиовизуальной коммуникации.

Жесты привязываются к движению рук в пространстве, а захват или выделение необходимого аудиофайла можно производить простым жестом, наподобие сжатия кулака. В принципе детализировать и наделять правилами жестовое управление звуками нецелесообразно, ведь мы создаем платформу, которую пользователи будут применять по своему усмотрению.

Если использовать описанные свойства управления алфавитом в программе трехмерной визуализации аудиоданных, то можно создать достаточно простой визуальный аудиоинтерфейс, меняющий представление о коммуникации. Появится возможность, не прибегая к речевому и текстовому общению, передавать данные с сохранением речевых особенностей говорящего.

В перспективе, собирая данные с пульсометра и других датчиков и сенсоров, считывающих физиологические параметры, можно передавать в цветовом спектре общую информацию об эмоциональном состоянии, что повысит информативность коммуникации людей и снизит роль додумывания (воображения) о психическом состоянии собеседника, как это сейчас происходит в текстовой коммуникации.

Один из простейших способов — считывание информации с веб-камеры мимики человека. Эти данные будут преобразовываться онлайн в цветовой спектр трехмерного изображения, что позволит акцентировать внимание на определенных важных деталях речи.

3. Экономика проекта

Основная задача применения технологии блокчейна в 3D-audiovizualization – оплата тайминга генерируемого потока информации.

Чрезмерный поток информации уже не позволяет извлекать из него достаточно пользы. Мозг человека быстро устает и перестает воспринимать входящие сведения. С этой целью будет создана платформа, которая позволяет токенизировать общение между людьми на микровременных уровнях. Также токенизироваться будет и каждый жест, захваченный манипулятором.

Иными словами, один собеседник будет платить за то, что говорит, а второй получать деньги за то, что слушает. Чем короче «спич», тем дешевле. Чем объемнее аудиофайл получится, тем больше токенов придется заплатить, передавая их слушателю (принимающему информацию). Это сделает передачу информации более сжатой, а

значит, увеличит шансы на её восприятие. Оплата будет производится посредством токенов, которые можно приобрести прямо на платформе.

Единый распределенный мировой мозг, или «Гипермозг», будет разработан поверх "Единой мировой языковой платформы". Он станет эволюционной версией блокчейна, объединяющей в себе плюсы сетей Биткойна, Эфириума, а также Хэшграфа.

Речь идет об интерфейсе "блокчейн-человек". Также блокчейн "Гипермозга" можно назвать прародителем "Блокчейна всего", ведь помещая в блок информацию о мыслях и физическом состоянии человека, мы обретаем возможность сохранять во времени без изменений собственную цифровую копию, описывающую восприятие всего, что способен воспринять мозг.

Криптовалюта «Гипермозга», INFOCOIN, будет выполнять роль "живой криптовалюты", описывающей информационный контакт собеседников. Токен сможет сопровождать во времени мысли и идеи с помощью информационного шлюза, описываемого смарт-контрактами типа: идея; мысль; теория; гипотеза; вывод; сплетня; тема и т.д. К каждой коммуникационной теме будет привязываться внутренний токен платформы, который носит имя обозначенной темы, например: "Как создать единый язык?".

В текущей обыденности функцию призыва к общей теме беседы выполняет фраза, например: "Давай поговорим" - она является социальным, коммуникационным аналогом смарт-контрактом.

Например, если длительное время INFOCOIN активно описывает эволюцию мысли в процессе ее обсуждения пользователями на языковой платформе в рамках выбранной тематики, то токен способен приобрести повышенную ценность в пределах от 1% до 100%. В случае переполнения, определяемого длительностью обсуждения мысли или идеи на уровне 100%, порождается новый токен в качестве вознаграждения за мыслительную длительность. Этот токен поднимается на "вершину эволюции древа знаний" собеседников. Если тематический токен не используется длительное время, то он утрачивает свою ценность в зависимости от времени простоя, вплоть до самоуничтожения (архивация данных тематического блока и его "заморозка") за ненадобностью, что избавит от капиталистических веяний. Прибыль из такой цифровой экономической модели извлекать удастся только с пользой для остальных участников сети, а не только для личной выгоды. Этим способом токен симулирует процесс запоминания и забывания информации в базе данных, которую формирует блокчейн "Гипермозг", что экономит затраты на дорогостоящих серверах, обрабатывающих большие данные. Новый подход добычи криптовалюты носит название "интеллектуальный майнинг".

Ткань мыслей людей, которую во времени "шьют" инфокойны "Гипермозга", синапс которого - это связь между двумя пользователями языковой платформы или между тематическими токенами, оформляет своего рода информационное ядро, которое в перспективе будет выступать в роли интерактивного онлайн-учителя, сопровождающего пользователя на жизненном пути с момента рождения и до смерти. К каждому человеку будет привязан блок, в который будет производиться пожизненную, но добровольную запись мыслей (мультимедийных данных) и эмоций (биометрические данные).

4. Актуальность проекта (список решаемых проблем)

1) Проблема увеличения объемов данных. Внедрение правила монетизации тайминга данных, по принципу «чем больше информации генерирует источник, тем больше он должен заплатить», позволит снизить объем передаваемой информации, с расширением

коммуникационных возможностей. Также снизится количество спама и информационных ботов.

2) Защита коммуникационных данных. Шифрование потоковых коммуникационных данных с использованием технологии блокчейн позволит решить проблему прослушки и ускорит эволюцию устаревшей системы «государственных органов принуждения» в процессе адаптации под новую коммуникационную среду. Сама аудиовизуализация также шифрует потоковые речевые данные, ведь без необходимой подготовки и опыта распознать закодированное сообщение будет невозможно.

3) Политические и межнациональные войны. При реализации единого мирового языка будет создан единый канал вещания, интуитивно понятный и доступный для людей всех национальностей, в том числе и для людей с ограниченными возможностями. Это увеличит шансы на переход человечества к новой форме международного цифрового правительства, путем мягкой информационной революции.

4) Отсутствие взаимопонимания между мужчинами и женщинами. На платформе единого языка будет создан специальный «антимессенджер», функционирующий в игровой форме, который сможет интерпретировать условно «женскую антилогику» в «мужскую логику», и наоборот.

5) Разделение людей по принципу мышления — «мистическое», «религиозное», «научное», «эзотерическое», «сектантское», «мошенническое» и т.д. Проблему невозможности слияния типов мышления решит единое всемирное непрерывноинтегрирующееся информационное ядро «Гипермозг», ежедневно генерирующее сценарий развития событий для каждого жителя с учетом его личных потребностей и пожеланий (мечты) и любых других случайных событий, изменяющих запланированный ход их развития.

6) Слияние цифровых финансовой и политической систем, а также создание условий для оцифровки «личности людей», с целью завершения концепции «Цифровое государство»;

Важной идеей является возможность подключения десятипальцевых манипуляторов к центральному серверу «ARIA XY», чтобы фиксировать запрашиваемое количество мощности, необходимой для декодирования жестовых данных в мультимедийную информацию. Запрашиваемое количество мощности определяет сложность жестов и степень развитости (опыта) искусственной нейронной сети, соединяющей пользовательские мультимедийные данные, хранящиеся в «блоках личных воспоминаний». Передаваемый пользователем объем жестовых данных в сумме с затраченной мощностью центрального сервера на их декодирование, представляет из себя часть процесса «интеллектуального майнинга», в котором жестами можно создать, наполнить и активировать смарт-контракт, что создает условия для решения еще двух проблем:

7) недостаток юридических и трудовых условий для легального и комфортного заработка в виртуальной реальности;

8) Нехватка рабочих мест для людей из-за автоматизации процессов и роботизации в производственной отрасли.

«ARIA» или же просто «Ария» («Ариа») - это название операционной системы, обслуживающей сервер «ARIA XY», которая оперирует мультимедийными и биометрическими данными пользователей с помощью непрерывного интегратора информации - блокчейна «Гипермозг». «ARIA» собирает и сортирует биометрическую и мультимедийную информацию, поступающую от десятипальцевых манипуляторов пользователей, и формирует с ее помощью «цифровой разум», сопровождающий пользователей в качестве цифрового помощника в аудио, видео или текстовом формате.

5. Перспективы

Технология 3D-аудиовизуализации найдет применение в различных областях компьютерной индустрии и реального производства.

В КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗВУКА технология 3D-аудиовизуализации позволит более детализировано видеть нюансы звука в реальном времени и изменять их, используя «подсказки» компьютера по улучшению звучания. Можно сказать, что компьютер будет выступать в роли советчика-анализатора, а не только как вычислительный прибор. Это приближает человечество к созданию единого интерфейса взаимодействия искусственных интеллектов и человека.

3D-визуализация создаст условия для отслеживания «проблемно звучащих мест» аудиофайлов, исходя из того или иного назначения конечного продукта, например, мастеринга аудиофайлов, то есть адаптации звучания под международные стандарты телевидения, радио, студийного производства аудиоальбомов, киноиндустрии и т.д.

С течением времени 3D-аудиовизуализация автоматизирует процесс работы со звуком в различных сферах аудиоиндустрии, что позволит создавать готовый продукт с необходимыми параметрами для выпуска в тираж или ротацию на радио, телевидение и т.д. В итоге трехмерная визуализация аудиоданных экономит время, нервы и финансы людей, работающих или тесно связанных с аудиоиндустрией.

Восприятие звука непрофессионалами в 3D среде интуитивно понятнее, нежели 2D графическое представление.

Перспективная область применения 3D-аудиовизуализации – концерты, кинотеатры и подобные помещения, требующие качественного и чистого звучания. Настройка звука и применение различных эффектов возможны с помощью автоматизированных роботов-датчиков, исследующих «геометрию помещения» и вносящих корректировку в звучание, например инструментов, в реальном времени.

Специальные компьютерные программы, близкие к искусственному интеллекту, либо полноценный цифровой разум ARIA, примут участие в рекомендации размещения акустических систем в концертном помещении любой сложности и размера для достижения наиболее качественного и «чистого» звучания.

В МЕДИЦИНЕ технология 3D-аудиовизуализации найдет применение в области аудиометрии и создания ушных имплантов. Стандартизируя акустические параметры измерительных аудиоприборов, несложно добиться соответствующих условий для профессионального самотестирования слуха без посещения медицинских учреждений.

“Врачом” будет выступать «ARIA», способный исследовать типовые проблемы слуха “пациента” и предлагать профилактические рекомендации по минимизации проблем со слухом или формировать “анамнез-направление” для квалифицированного врача-человека, занимающегося лечением людей, с заболеваниями слуховой системы.

Отдельное внимание будет уделено помощи слабослышащим, глухим и глухонемым людям, ведь жестовое управление звуками отлично подойдет для их коммуникации друг между другом и со слышащими.

Также технологию необходимо исследовать и для живых существ с сильно развитыми высшими психическими функциями, наподобие высших приматов и дельфинов, психоакустические функции мозга которых вполне схожи с человеческими. Как они отреагируют на видение звука и смогут ли научиться генерировать и воспринимать визуализацию звуков, и проявится ли их “творческий интерес” к такой возможности — еще предстоит выяснить.

В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЗВУКОВОЙ ИНДУСТРИИ 3D-аудиовизуализация найдет свое применение в цифровых плеерах, наушниках, звуковых картах, создании цифровых

микшерных пультов, DSP-процессорах и другого аудиооборудования и различной техники. Появится возможность разрабатывать и тестировать аудиооборудование без необходимости прослушивать результат, потому что визуализация будет демонстрировать достаточно параметров звука.

Используя очки VR, можно будет проектировать алгоритмы размещения сложноустроенных акустических систем (многоканальные системы для стадионов, кинотеатров и т.д.) и в реальном времени графически наблюдать выходные параметры звука для каждого его источника.

С помощью очков VR будет возможно погружаться «внутри» схемы аудиоплаты для внесения в нее корректив и наблюдения анимированных графиков, отображающих данные того или иного участка электронного тракта аудиоплаты, в режиме онлайн, и наблюдать за результатами вносимых изменений. Используя новые алгоритмы, можно улучшать звучание и адаптировать его под слушателя максимально быстро и качественно в различных электронных аудиоустройствах: от микрофона и наушников до многоканальных акустических систем и систем активного шумоподавления.

В ПРОМЫШЛЕННОСТИ технология трехмерной визуализации звука найдет свое применение в качестве ряда легко калибруемых датчиков, выводящих изображение о звуковой информации работы того или иного механизма в скейлограммы. Известно, что любое исправно работающее устройство издает звук, возможно даже за пределами слышимости. Высокоточные микрофоны-датчики способны улавливать инфра- и ультраколебания и сравнивать шаблоны неисправного и исправного звучания устройств. В случае отклонения в звуке будет формироваться смарт-контракт для человека или робота, в который уже заложена стоимость и инструкция исполнения работ.

В ЖИВОТНОВОДСТВЕ технологию можно применить в качестве звукового сканера, определяющего заболевание или эмоциональную обстановку внутри помещения, где находятся животные, через звуковые шаблоны, которые будут формироваться специально обученными профессионалами, внедряющими технологические решения проекта в животноводческую инфраструктуру.

6. Дорожная карта

1. Оформление сайта: наполнение контентом информации о проекте. Оформление данных о связи. Личный кабинет инвестора.
2. Разработка плагина 3D-аудиовизуализации для аудиоредакторов.
3. Размещение кнопки генерации 3D-аудиовизуализации в видеоформате для предварительно загруженного аудиофайла пользователем на сайте neolang.world.
4. Подготовка технической документации для разработки десятипальцевого манипулятора, цифрового сигнального аудиопроцессора и программного обеспечения.
5. Разработка «3D-Емоji», вызываемых с помощью жестов, захватываемых десятипальцевым манипулятором.
6. Формирование экономики проекта до этапа ICO: составление смарт-контрактов.

8. Заключение

Проект представляет собой платформу для мирового языка, как средства коммуникации всех людей не только друг с другом, но и с искусственными интеллектами, и использует иной подход к визуализации аудиоданных, который заменит алфавиты.

Одна из новейших особенностей интерфейса — новая, необычная возможность для мозга человека одновременно принимать и передавать аудиовизуальную информацию (один глаз принимает аудиовизуализацию, другой — следит за генерируемой жестами рук информацией). Можно сказать, что предлагается новая форма «ручки и листочка», которой будет удобно пользоваться в виртуальной среде.

Список литературы

1) Ирина Аркадьевна Алдошина «Основы психоакустики», «Музыкальная акустика»

- 2) Дэвид Гибсон «Искусство сведения»
- 3) Филипп Ньюэлл «Звукозапись: акустика помещений»
- 4) Питер Кирн «Цифровой звук»
- 5) В.И. Воробьев, В. Г. Грибунин «Теория и практика вейвлет-преобразования»
- 6) Новиков Л. В. «Основы вейвлет-анализа сигналов»
- 7) Воскобойников Ю. Е., Гочаков А. В. «Фильтрация сигналов и изображений: фурье и вейвлет алгоритмы»
- 8) Питер Бьюик «Живой звук»
- 9) Александр Севашко «Звукорежиссура и запись фонограмм»
- 10) Сатоши Накамото «Биткойн: система цифровой и пиринговой наличности»